



eupla

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

RELACIÓN DE ANEXOS

**PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE
UNA VIVIENDA**

Autor: David Hervás San Fernando

Director: Juan Villarroya Gaudó

Fecha: 2 de Diciembre de 2015

INDICE DE CONTENIDO

1. RELACIÓN DE ANEXOS	1
1.1. ÍNDICE DE PLANOS	1
1.2. PLIEGO DE CONDICIONES	3
1.3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (ESS)	3
1.3.1. <i>Presupuesto Seguridad y Salud</i>	3
1.4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	3
1.5. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	3
1.6. ESQUEMAS Y CÁLCULO INSTALACIONES	4
1.6.1. <i>Fontanería</i>	4
1.6.2. <i>Saneamiento</i>	4
1.6.3. <i>Electricidad</i>	4
1.6.4. <i>Solar</i>	4
1.7. PLANING DE LA OBRA	4
1.8. DOTACIÓN DE APARCAMIENTO	4
1.9. GALERÍA FOTOGRÁFICA	4

1. RELACIÓN DE ANEXOS

1.1. ÍNDICE DE PLANOS

- 1- Localización y emplazamiento
- 2- Situación/Urbanización
- 3- Estado actual (planta baja)
- 4- Estado actual (planta sótano)
- 5- Estado actual planta baja total
- 6- Estado actual planta sótano total
- 7- Estado actual distribución total
- 8- Estado actual vivienda (mobilario y superficies)
- 9- Estado actual vivienda (cotas)
- 10- Demolición vivienda izq (partes móviles)
- 11- Vivienda demolida izq (partes móviles)
- 12- Demolición vivienda dcha (partes móviles)
- 13- Vivienda demolida dcha (partes móviles)
- 14- Demolición vivienda izq
- 15- Vivienda demolida izq
- 16- Demolición vivienda dcha
- 17- Vivienda demolida dcha
- 18- Estructura actual portal
- 19- Estructura actual planta total
- 20- Estructura actual cubierta total
- 21- Detalles constructivos forjado
- 22- Detalles constructivos fachada
- 23- Distribución en planta de obra ESS

- 24- Situación centros de salud ESS
- 25- Detalles elementos gestión de residuos
- 26- Detalles elementos de seguridad 1
- 27- Detalles elementos de seguridad 2
- 28- Detalles elementos de seguridad 3
- 29- Fontanería actual
- 30- Saneamiento actual
- 31- Electricidad actual
- 32- Ventilación actual
- 33- Calefacción actual
- 34- Nueva distribución mobiliario
- 35- Nueva distribución cotas
- 36- Acabados estancias y tabiquería
- 37- Memoria de acabados
- 38- Alzado fachada principal
- 39- Alzado fachado posterior
- 40- Fontanería nueva
- 41- Calefacción nueva
- 42- Calefacción nueva esquema
- 43- Saneamiento nuevo en viviendas
- 44- Saneamiento nuevo en cubierta
- 45- Electricidad nuevo
- 46- Distribución frontal cocinas
- 47- Gas nuevo
- 48- Preinstalación de climatización
- 49- Ventilación nueva
- 50- Ventilación nueva en cubierta

- 51-Instalación solar
- 52-Instalación solar en cubierta
- 53-Acabados suelos
- 54-Acabados de falsos techos
- 55-Carpintería interior 1
- 56-Carpintería interior 2
- 57-Carpintería exterior 1
- 58-Carpintería exterior 2

1.2. PLIEGO DE CONDICIONES

1.3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (ESS)

1.3.1. *Presupuesto Seguridad y Salud*

1.4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1.5. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.6. ESQUEMAS Y CÁLCULO INSTALACIONES

1.6.1. *Fontanería*

1.6.2. *Saneamiento*

1.6.3. *Electricidad*

1.6.4. *Solar*

1.7. PLANING DE LA OBRA

1.8. DOTACIÓN DE APARCAMIENTO

1.9. GALERÍA FOTOGRÁFICA



eupla

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

PLIEGO DE CONDICIONES

**PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE
UNA VIVIENDA**

Autor: David Hervás San Fernando

Director: Juan Villarroya Gaudó

Fecha: 2 de Diciembre de 2015

INDICE DE CONTENIDO

1. CAPÍTULO PRELIMINAR - DISPOSICIONES GENERALES	1
2. CAPÍTULO I - CONDICIONES FACULTATIVAS	2
2.1. EPÍGRAFE 1º. DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	2
2.2. EPÍGRAFE 2º. DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O	
CONTRATISTA 4	
2.3. EPÍGRAFE 3º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES	8
2.4. EPÍGRAFE 4º. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	13
3. CAPÍTULO II - CONDICIONES ECONÓMICAS	19
3.1. EPÍGRAFE 1º. PRINCIPIO GENERAL	19
3.2. EPÍGRAFE 2º. FIANZAS Y GARANTIAS	19
3.3. EPÍGRAFE 3º. DE LOS PRECIOS	19
3.4. EPÍGRAFE 5º. DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	21
3.5. EPÍGRAFE 6º. DE LAS INDENIZACIONES MUTUAS	21
3.6. EPÍGRAFE 7º. VARIOS	22
4. CAPÍTULO III - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	26
4.1. EPÍGRAFE 1º. CONDICIONES GENERALES	26
4.2. EPÍGRAFE 2º. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES - CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA	27
4.2.1. <i>Albañilería.</i>	27
4.2.2. <i>Tabiques cerámicos.</i>	37
4.2.3. <i>Guarnecido y enlucido de yeso.</i>	44
4.2.4. <i>Alicatados.</i>	48
4.2.5. <i>Solados.</i>	54
4.2.6. <i>Carpintería de madera.</i>	63
4.2.7. <i>Carpintería metálica.</i>	67
4.2.8. <i>Pintura.</i>	72
4.2.9. <i>Fontanería.</i>	78
4.2.10. <i>Agua fría y caliente.</i>	85

4.2.11. <i>Aparatos sanitarios</i>	95
4.2.12. <i>Calefacción.</i>	99
4.2.13. <i>Instalación de climatización.</i>	108
4.2.14. <i>Instalación eléctrica. Baja Tensión.</i>	119
4.2.15. <i>Instalación de sistemas solares térmicos para producción de agua caliente sanitaria.</i>	
129	
5. PRECAUCIONES A ADOPTAR.	136

PROYECTO:	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN EN UN EDIFICIO DE VIVIENDAS
PROMOTOR:	EUPLA (Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia)
SITUACIÓN:	CALLE EL MOLINO 47, ZUERA, ZARAGOZA
ARQUITECTO TÉCNICO:	DAVID HERVÁS SAN FERNANDO
Presupuesto de Ejecución Material:	159.477,37 €

1. CAPÍTULO PRELIMINAR - DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de: sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
- 3.º El presente Pliego de Condiciones particulares.
- 4.º El Pliego de Condiciones de la Dirección general de Arquitectura.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

2. CAPÍTULO I - CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1. EPÍGRAFE 1º. DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

EL ARQUITECTO DIRECTOR

Corresponde al Arquitecto Director:

- a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
- b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

EL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO

Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el epígrafe 1.4. de R.D. 314/1979, de 19 de Enero.
- b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor. ,

d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas de obligado cumplimiento y a las reglas de buenas construcciones.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Corresponde al Coordinador de seguridad y salud:

Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor

Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.

Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor:

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

c) Suscribir con el Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.

- d) Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos. e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f) Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción.
- g) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- h) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- i) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- j) Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra.
- k) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

EL PROMOTOR - COORDINADOR DE GREMIOS

Corresponde al Promotor- Coordinador de Gremios:

Cuando el promotor, cuando en lugar de encomendar la ejecución de las obras a un contratista general, contrate directamente a varias empresas o trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos de la obra, asumirá las funciones definitivas para el constructor en el artículo 6.

2.2. EPÍGRAFE 2º. DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

OFICINA EN LA OBRA

El Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre como Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

El Proyecto de Ejecución.

La Licencia de Obras.

El Libro de Órdenes y Asistencias.

El Plan de Seguridad e Higiene.

El Libro de Incidencias.

El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La documentación de los seguros mencionados en el artículo 6k.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto Técnico para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto Técnico dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

El Constructor podrá requerir del Arquitecto Técnico, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director de obra, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO TÉCNICO.

El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos Técnicos o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbase la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

El Arquitecto Técnico, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

2.3. EPÍGRAFE 3º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras

deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto Técnico y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto Técnico en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto Técnico. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto Técnico, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Arquitecto Técnico, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por duplicado, entregándose: uno, al Arquitecto Técnico y otro, al Contratista, firmados todos ellos por ambos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificar la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Si el Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de la Obra.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de 'todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya

a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del Arquitecto Técnico, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Arquitecto Técnico, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a lo dispuesto en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura, o en su defecto, en lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), cuando este sea aplicable.

2.4. EPÍGRAFE 4º. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto Técnico al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención del Promotor, del Constructor y del Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervenientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor. Para los supuestos que hubiera lugar a resolver, rescindir o denunciar el contrato, además de los señalados en este pliego, se estará a lo dispuesto en el Contrato entre las partes y demás que resulten aplicables.

Al realizarse la recepción provisional de las obras deberá presentar el contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales de la Provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esta recepción provisional de las obras, ni, como es lógico, la DEFINITIVA, si no se cumple ese requisito.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva.

Si las obras se encontrasen en las condiciones debidas, se recibirán con carácter definitivo, levantándose el acta correspondiente, quedando por dicho acto el contratista

relevado de toda responsabilidad, salvo la que pudiera derivarse por vicios ocultos de la construcción debido al incumplimiento doloso del contrato.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

El Arquitecto Técnico Director facilitará al Promotor la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por el Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto Técnico con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza o recepción.

PLAZO DE GARANTÍA

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallen en el Contrato de obra, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será de UN AÑO, y durante este período el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por el Promotor con cargo a la fianza.

El contratista garantiza al Promotor contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Una vez aprobada la recepción y liquidación definitiva de las obras, el Promotor tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

Tras la recepción definitiva de la obra, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo referente a los vicios ocultos de la construcción, debidos al

incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en término de quince años.

Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

Pruebas para la recepción. Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicho conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material a la aprobación de la Dirección Facultativa, las cuales se conservarán para efectuar en su día la comparación o cotejo con los que se empleen en obra.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuadas por cuenta de la contrata las pruebas y análisis que permiten apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guarda, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor, o de no existir plazo, en el que establezca el Arquitecto Técnico Director, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos en el artículo 35.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Técnico Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CLAUSULAS FINALES

El contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que se han quedado, salvo aquellas para las que haya sido necesaria la redacción del necesario proyecto.

El contratista se compromete igualmente a entregar al promotor las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las delegaciones de Industria, etc. y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

El contratista, durante el tiempo que media entre la recepción provisional y la definitiva, será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad antes de la recepción definitiva.

Para todo aquello no detallado expresamente en los artículos anteriores, y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en la obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración, regirá el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1960.

El libro de Órdenes y Asistencias se ajustará a lo estipulado en el Decreto 422/71, publicado en el Boletín Oficial del Estado de fecha 24 de marzo. Una vez finalizada la obra, y en unión del Certificado final de obra, se remitirá al promotor para su archivo correspondiente.

El hecho de que en el libro de órdenes no figuren redactadas las órdenes que preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el contratista de acuerdo con el

mencionado al pliego de condiciones de la edificación, no supone atenuante de ningún tipo, para las responsabilidades que sean inherentes al contratista.

3. CAPÍTULO II - CONDICIONES ECONÓMICAS

3.1. EPÍGRAFE 1º. PRINCIPIO GENERAL

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

El Promotor, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

3.2. EPÍGRAFE 2º. FIANZAS Y GARANTIAS

El contratista garantizará la correcta ejecución de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.

3.3. EPÍGRAFE 3º. DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a tanto alzado, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra. El Beneficio Industrial del Contratista se fijará en el contrato entre el contratista y el Promotor.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio del Arquitecto Técnico decida introducir unidades nuevas o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones particulares, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación y el Código Técnico de la Edificación.

REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a tanto alzado, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo previsto en el contrato, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

3.4. EPÍGRAFE 5º. DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

3.5. EPÍGRAFE 6º. DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija, que deberá indicarse en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza o a la retención.

DEMORA DE LOS PAGOS

Si el Promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que se hubiere comprometido, el Contratista tendrá el derecho de percibir la cantidad pactada en el Contrato suscrito con el Promotor, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

3.6. EPÍGRAFE 7º. VARIOS

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto Técnico-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto Técnico-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto Técnico-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto Técnico-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto

será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto Técnico-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, el Arquitecto Técnico-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Técnico-Director fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Promotor, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Promotor a costa de aquél y con cargo a la fianza o retención.

4. CAPÍTULO III - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4.1. EPÍGRAFE 1º. CONDICIONES GENERALES

CALIDAD DE LOS MATERIALES.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

4.2. EPÍGRAFE 2º. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES - CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

4.2.1. *Albañilería.*

Fábrica de ladrillo.

Cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con / sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (ladrillo caravista), o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

De los componentes

Productos constituyentes

- Cerramiento sin cámara de aire: estará formado por las siguientes hojas:
 - Con / sin revestimiento exterior: si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, podrá ser de mortero cola armado con malla de fibra de vidrio de espesor mínimo acabado con revestimiento plástico delgado, etc. Si el aislante se coloca en la parte interior, podrá ser de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), etc.
 - Hoja principal de ladrillo, formada por:

- Ladrillos: cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendales de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma. Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas. Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.

- Mortero: en la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17+ - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

En caso de fábrica de ladrillo caravista, será adecuado un mortero algo menos resistente que el ladrillo: un M-8 para un ladrillo R-10, o un M-16 para un ladrillo R-20.

- Revestimiento intermedio: se colocará sólo en caso de que la hoja exterior sea de ladrillo caravista. Será de enfoscado de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), mortero de cemento hidrófugo, etc.

- Aislamiento térmico: podrá ser de lana mineral, paneles de poliuretano, de poliestireno expandido, de poliestireno extrusionado, etc., según las especificaciones recogidas en el subcapítulo ENT Termoacústicos del presente Pliego de Condiciones.

- Hoja interior: (sólo en caso de que el aislamiento vaya colocado en el interior): podrá ser de hoja de ladrillo cerámico, panel de cartón-yeso sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de cartón-yeso con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.

- Revestimiento interior: será de guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el pliego del apartado ERPG Guarneidos y enlucidos.

· Cerramiento con cámara de aire ventilada: estará formado por las siguientes hojas:

- Con / sin revestimiento exterior: podrá ser mediante revestimiento continuo o bien mediante aplacado pétreo, fibrocemento, cerámico, compuesto, etc.

- Hoja principal de ladrillo.

- Cámara de aire: podrá ser ventilada o semiventilada. En cualquier caso tendrá un espesor mínimo de 4 cm y contará con separadores de acero galvanizado con goteón. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo.

- Aislamiento térmico.

- Hoja interior.

- Revestimiento interior.

Control y aceptación

· Ladrillos:

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm², dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo

mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.
- Ensayos: con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladidad.
 - Morteros:
 - Identificación:
 - Mortero: tipo. Dosificación.
 - Cemento: tipo, clase y categoría.
 - Agua: fuente de suministro.
 - Cales: tipo. Clase.
 - Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
 - Distintivos:
 - Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
 - Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
 - Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
 - Ensayos:
 - Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
 - Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

· Aislamiento térmico:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ENT Termoacústicos, del presente Pliego de Condiciones.

· Panel de cartón-yeso:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo EFT Tabiques y tableros, del presente Pliego de Condiciones.

· Revestimiento interior y exterior:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ERP Paramentos, del presente Pliego de Condiciones.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales fletados: vigas de borde o remates de forjado.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero

Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación.

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

En caso de fachada, la hoja interior del cerramiento podrá ser de paneles de cartón-yeso cuando no lleve instalaciones empotadas o éstas sean pequeñas.

Cuando el aislante empleado se vea afectado por el contacto con agua se emplearán separadores para dejar al menos 1 cm entre el aislante y la cara interna de la hoja exterior.

El empleo de lana de roca o fibra de vidrio hidrofugados en la cámara del aplacado, será sopesado por el riesgo de humedades y de condensación intersticial en climas fríos que requerirían el empleo de barreras de vapor.

En caso de cerramiento de fachada revestido con aplacado, se valorará la repercusión del material de sellado de las juntas en la mecánica del sistema, y la generación de manchas en el aplacado.

En caso de fábricas de ladrillos sílicocalcareos se utilizarán morteros de cal o bastardos.

De la ejecución.

Preparación

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta.

En cerramientos exteriores, se sacarán planos y de ser necesario se recortarán voladizos.

Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que 4 m, con marcas a la altura de cada hilada.

Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

Fases de ejecución

- En general:

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando 2 partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Las llagas y tendeles tendrán en todo el grueso y altura de la fábrica el espesor especificado. El espacio entre la última hilada y el elemento superior, se llenará con mortero cuando hayan transcurrido un mínimo de 24 horas.

Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Los dinteles de los huecos se realizará mediante viguetas pretensadas, perfiles metálicos, ladrillo a sardinel, etc.

Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40ºC. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.

Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:

- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.

- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.

- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.

- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.

- Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

La terminación de los antepechos y del peto de las azoteas se podrá realizar con el propio ladrillo mediante un remate a sardinel, o con otros materiales, aunque siempre

con pendiente suficiente para evacuar el agua, y disponiendo siempre un cartón asfáltico, e irán provistas de un goterón.

En cualquier caso, la hoja exterior de ladrillo apoyará 2/3 de su profundidad en el forjado.

Se dejarán juntas de dilatación cada 20 m.

En caso de que el cerramiento de ladrillo constituya una medianera, irá anclado en sus 4 lados a elementos estructurales verticales y horizontales, de manera que quede asegurada su estabilidad, cuidando que los posibles desplomes no invadan una de las propiedades.

El paño de cerramiento dispondrá al menos de 60 mm de apoyo.

· En caso de cerramiento de fachada compuesto de varias hojas y cámara de aire:

Se levantará primero el cerramiento exterior y se preverá la eliminación del agua que pueda acumularse en la cámara de aire. Asimismo se eliminarán los contactos entre las dos hojas del cerramiento, que pueden producir humedades en la hoja interior.

La cámara se ventilará disponiendo orificios en las hojas de fábrica de ladrillo caravista o bien mediante llagas abiertas en la hilada inferior.

Se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo.

En caso de ladrillo caravista con juntas verticales a tope, se trasdosará la cara interior con mortero hidrófugo.

En caso de recurrir a angulares para resolver las desigualdades del frente de los forjados y dar continuidad a la hoja exterior del cerramiento por delante de los soportes, dichos angulares estarán galvanizados y no se harán soldaduras en obra.

· En caso de cerramiento de fachada aplacado con cámara de aire:

Los orificios que deben practicarse en el aislamiento para el montaje de los anclajes puntuales deberán ser rellenados posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles. En aplacados ventilados fijados mecánicamente y fuertemente expuestos a la acción del agua de lluvia, deberán sellarse las juntas.

- En caso de cerramiento de fachada con aplacado tomado con mortero, sin cámara de aire:

Se rellenarán las juntas horizontales con mortero de cemento compacto en todo su espesor; el aplacado se realizará después de que el muro de fábrica haya tenido su retracción más importante (45 días después de su terminación).

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 400 m² en fábrica caravista y cada 600 m² en fábrica para revestir.

- Replanteo:
 - Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.
 - En caso de cerramientos exteriores, las juntas de dilatación, estarán limpias y aplomadas. Se respetarán las estructurales siempre.
- Ejecución:
 - Barrera antihumedad en arranque de cimentación.
 - Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.
 - Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, traba.
 - Aparejo y espesor de juntas en fábrica de ladrillo caravista.
 - Dinteles: dimensión y entrega.
 - Arriostramiento durante la construcción.
 - Revoco de la cara interior de la hoja exterior del cerramiento en fábrica caravista.
 - Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).

- Aislamiento térmico:
- Espesor y tipo.
- Correcta colocación. Continuidad.
- Puentes térmicos (capitalizados, frentes de forjados soportes).
- Comprobación final:
- Planeidad. Medida con regla de 2 m.
- Desplome. No mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.
- En general, toda fábrica de ladrillo hueco deberá ir protegida por el exterior (enfoscado, aplacado, etc.)

- Prueba de servicio:
- Estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía.

Medición y abono

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjares, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

Mantenimiento.

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

Sin la autorización del técnico competente no se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento, ni se permitirá la ejecución de rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor del muro, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En general, cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras de retracción, o debidas a asientos o a otras causas. Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido, deberá ser analizada por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en su caso las reparaciones que deban realizarse.

4.2.2. *Tabiques cerámicos.*

Tabique de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, que constituye particiones interiores.

De los componentes

Productos constituyentes

· Ladrillos:

Los ladrillos utilizados cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88:

Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendales de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma. Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladidicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas.

Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.

· Mortero:

En la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada.

Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17 + - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

· Revestimiento interior:

Será de guarnecido y enlucido de yeso, etc. Cumplirá las especificaciones reconocidas en el subcapítulo ERP Paramentos del presente Pliego de Condiciones.

Control y aceptación

· Ladrillos:

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y

clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm², dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.
- Con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladidad.
 - Morteros:
 - Identificación:
 - Mortero: tipo. Dosificación.
 - Cemento: tipo, clase y categoría.
 - Agua: fuente de suministro.
 - Cales: tipo. Clase.
 - Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
 - Distintivos:
 - Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
 - Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
 - Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales fletados: vigas de borde o remates de forjado.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

De la ejecución

Preparación

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta.

Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que cuatro m, con marcas a la altura de cada hilada.

Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

Fases de ejecución

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arrastramiento, se dejará una holgura de 2 cm que se llenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso o con mortero de cemento.

El encuentro entre tabiques con elementos estructurales, se hará de forma que no sean solidarios.

Las rozas tendrán una profundidad no mayor que 4 cm. Sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco. El ancho no será superior a dos veces su profundidad. Se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique.

Los dinteles de huecos superiores a 100 cm, se realizarán por medio de arcos de descarga o elementos resistentes.

Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre cinco y cuarenta grados centígrados (5 a 40 °C). Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.

Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:

- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.

- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.

- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.

- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada planta.

· Replanteo:

- Adecuación a proyecto.

- Comprobación de espesores (tabiques con conducciones de diámetro $> \text{ó} = 2 \text{ cm}$ serán de hueco doble).

- Comprobación de huecos de paso, y de desplomes y escuadria del cerco o pre-marco.

· Ejecución del tabique:

- Unión a otros tabiques.

- Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.

- Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.

· Comprobación final:

- Planeidad medida con regla de 2 m.
- Desplome inferior a 1 cm en 3 m de altura.
- Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).
- Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos rellenas a las 24 horas con pasta de yeso.

Medición y abono.

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

Mantenimiento.

Uso

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería. Los daños producidos por escapes de agua o condensaciones se repararán inmediatamente.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En caso de particiones interiores, cada 10 años en locales habitados, cada año en locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

4.2.3. Guarnecido y enlucido de yeso.

Revestimiento continuo de paramentos interiores, maestreados o no, de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido o bicapa, con un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

De los componentes

Productos constituyentes

- Yeso grueso (YG): se utilizará en la ejecución de guarnecidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.
- Yeso fino(YF): se utilizará en la ejecución de enlucidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.
- Aditivos: plastificantes, retardadores del fraguado, etc.
- Agua.
- Guardavivos: podrá ser de chapa de acero galvanizada, etc.

Control y aceptación

- Yeso:
 - Identificación de yesos y correspondencia conforme a proyecto.
 - Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Ensayos: identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido en $\text{SO}_4\text{Ca} + 1/2\text{H}_2\text{O}$, determinación del PH, finura de molido, resistencia a flexo-tracción y trabajabilidad detallados en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Agua:

- Fuente de suministro.

- Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO_3 , ión Cloro Cl^- , hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Lotes: según EHE suministro de aguas no potables sin experiencias previas.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida.

El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido deberá estar, además, rayada y limpia.

Compatibilidad

No se revestirán con yeso las paredes y techos de locales en los que esté prevista una humedad relativa habitual superior al 70%, ni en aquellos locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada.

No se revestirán directamente con yeso las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie cerámica. Tampoco las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

De la ejecución.

Preparación

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolo con pasta de yeso su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso en bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo.

Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la plante en que se va a realizar el guarnecido.

Antes de iniciar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

Fases de ejecución

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 °C

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua.

Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio.

Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

Cuando el espesor del guarnecido deba ser superior a 15 mm, deberá realizarse por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia.

Acabados

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, 2 cada 200 m². Interiores, 2 cada 4 viviendas o equivalente.

- Comprobación del soporte:
 - Se comprobará que el soporte no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.
- Ejecución:
 - Se comprobará que no se añade agua después del amasado.
 - Comprobar la ejecución de maestras u disposición de guardavivos.
- Comprobación final:
 - Se verificará espesor según proyecto.
 - Comprobar planeidad con regla de 1 m.
 - Ensayo de dureza superficial del guarnecido de yeso según las normas UNE; el valor medio resultante deberá ser mayor que 45 y los valores locales mayores que 40, según el CSTB francés, DTU nº 2.

Medición y abono

Metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

Mantenimiento.

Uso

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% o salpicado frecuente de agua.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso.

Si el yeso se revistiera a su vez con pintura, ésta deberá ser compatible con el mismo.

Conservación

Se realizará inspecciones periódicas para detectar desconchados, abombamientos, humedades estado de los guardavivos, etc.

Reparación. Reposición

Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.

Cuando se aprecie alguna anomalía en el revestimiento de yeso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

4.2.4. *Alicatados.*

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

De los componentes.

Productos constituyentes

· Material aglomerante:

- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.

- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.

· Arena:

Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volumen de huecos recogidas en NTE-RPE.

- Agua:

Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros,... especificadas en las Normas UNE.

- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

- Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.

Control y aceptación

- Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.

En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica.

Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE.

Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.

Compatibilidad

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

De la ejecución.

Preparación

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en la Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 °C o superior a 40 °C. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

Fases de ejecución

- En general:

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos.

Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

Se respetarán las juntas estructurales.

- Enfoscados maestreados:

Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.

Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.

En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

- Enfoscados sin maestrear. Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

Acabados

- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.
- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.
- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m². Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.

- Comprobación del soporte:
 - Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
- Ejecución:
 - Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
 - Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.
 - Disposición adecuada del maestreado.
- Comprobación final:
 - Planeidad con regla de 1 m.

Medición y abono.

Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

Mantenimiento.**Uso**

Se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

Conservación

Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad.

La limpieza se realizará con esponja humedecida, con agua jabonosa y detergentes no abrasivos.

En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoniaco o con bioalcohol.

Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos.

Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos por existencia de humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.

Reparación. Reposición

Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.

Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sean por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original.

Cada dos años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales.

En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero.

Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

4.2.5. *Solados.*

Revestimiento para acabados de paramentos horizontales interiores y exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas, o con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

De los componentes

Productos constituyentes

- Baldosas:

- Gres esmaltado: absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas.

- Gres porcelánico: muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, generalmente no - esmaltadas.

- Baldosín catalán: absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas.

- Gres rústico: absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas.

- Barro cocido: de apariencia rústica y alta absorción de agua.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: tiras, molduras, cenefas, etc.

En cualquier caso las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie, y cumplirán con lo establecido en el DB-SU 1 de la Parte II del CTE, en lo referente a la seguridad frente al riesgo de caídas y resbaladididad de los suelos.

- Bases para embaldosado:

- Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso o esterilla especial.

- Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, llenar o desolidarizar.
- Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.
- Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.
- Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.
- Material de agarre:

Sistema de colocación en capa gruesa, directamente sobre el soporte, forjado o solera de hormigón:

- Mortero tradicional (MC), aunque debe preverse una base para desolidarizar con arena.

Sistema de colocación en capa fina, sobre una capa previa de regularización del soporte:

- Adhesivos cementosos o hidráulicos (morteros - cola): constituidos por un conglomerante hidráulico, generalmente cemento Portland, arena de granulometría compensada y aditivos poliméricos y orgánicos. El mortero - cola podrá ser de los siguientes tipos: convencional (A1), especial yeso (A2), de altas prestaciones (C1), de conglomerantes mixtos (con aditivo polimérico (C2)).

- Adhesivos de dispersión (pastas adhesivas) (D): constituidos por un conglomerante mediante una dispersión polimérica acuosa, arena de granulometría compensada y aditivos orgánicos.

- Adhesivos de resinas de reacción: constituidos por una resina de reacción, un endurecedor y cargas minerales (arena silícea).

- Material de rejuntado:

- Lechada de cemento Portland (JC).
- Mortero de juntas (J1), compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.

- Mortero de juntas con aditivo polimérico (J2), se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.

- Mortero de resinas de reacción (JR), compuesto de resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.

- Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

· Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

Control y aceptación

· Baldosas:

Previamente a la recepción debe existir una documentación de suministro en que se designe la baldosa: tipo, dimensiones, forma, acabado y código de la baldosa. En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Características aparentes: identificación material tipo. Medidas y tolerancias.

- Distintivos: Marca AENOR.

- Ensayos: las baldosas cerámicas podrán someterse a un control:

- Normal: es un control documental y de las características aparentes, de no existir esta información sobre los códigos y las características técnicas, podrán hacerse ensayos de identificación para comprobar que se cumplen los requisitos exigidos.

- Especial: en algunos casos, en usos especialmente exigentes se realizará el control de recepción mediante ensayos de laboratorio. Las características a ensayar para su recepción podrán ser: características dimensionales, resistencia ala flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, al deslizamiento a la helada, resistencia química. La realización de ensayos puede sustituirse por la presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio acreditado ajeno al fabricante (certificación externa). En este caso se tomará y conservará una muestra de contraste.

- Lotes de control. 5.000 m², o fracción no inferior a 500 m² de baldosas que formen parte de una misma partida homogénea.

· Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue

a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El forjado soporte del revestimiento cerámico deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
- Planeidad: en caso de sistema de colocación en capa fina, tolerancia de defecto no superior a 3 mm con regla de 2 m, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional. En caso de sistema de colocación en capa gruesa, no será necesaria esta comprobación.
- Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disagregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, productos para el desencofrado, etc.
- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.
- En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)

Compatibilidad

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de con mayor deformabilidad (J2), salvo en caso de usos alimentarios, sanitarios o de agresividad química en los que ineludiblemente debe utilizarse el material JR.

Se evitara el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales de ancho mayor de 5 mm.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

De la ejecución.

Preparación.

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento.

Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto.

Aplicación, en su caso, de imprimación

Fases de ejecución

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire.

La separación mínima entre baldosas será de 1,50 mm; separaciones menores no permiten la buena penetración del material de rejuntado y no impiden el contacto entre baldosas. En caso de soportes deformables, la baldosa se colocará con junta, esto es la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Se respetarán las juntas estructurales con un sellado elástico, preferentemente con junta prefabricada con elementos metálicos inoxidables de fijación y fuelle elástico de neopreno y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona, su anchura será entre 1,50 y 3 mm. el sellado de juntas se realizará con un material elástico en una profundidad mitad o igual a su espesor y con el empleo de un fondo de junta compresible que alcanzará el soporte o la capa separadora.

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Acabados

Limpieza final, y en su caso medidas de protección: los restos de cemento en forma de película o pequeñas acumulaciones se limpiarán con una solución ácida diluida, como vinagre comercial o productos comerciales específicos.

Se debe tener cuidado al elegir el agente de limpieza; se comprobará previamente para evitar daños, por altas concentraciones o la inclusión de partículas abrasivas.

Nunca debe efectuarse la limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados porque reaccionaría con el cemento no fraguado. Aclarar con agua inmediatamente para eliminar los restos del producto.

En caso de revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, dos cada 200 m². Interiores, dos cada 4 viviendas o equivalente.

- De la preparación:

- En caso de aplicar base de mortero de cemento: dosificación, consistencia y planeidad final.
- En caso de capa fina: desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
- En caso de aplicar imprimación: idoneidad de la imprimación y modo de aplicación.
- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:
 - En caso de recibir las baldosas con mortero de cemento (capa gruesa): las baldosas se han humedecido por inmersión en agua y antes de la colocación de las baldosas se ha espolvoreado cemento sobre el mortero fresco extendido. Regleado y nivelación del mortero fresco extendido.
 - En caso de recibir las baldosas con adhesivo (capa fina): aplicación según instrucciones del fabricante. Espesor, extensión y peinado con llana dentada. Las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.
 - En caso de colocación por doble encolado, se comprobará que se utiliza esta técnica para baldosas de lados mayores de 35 cm o superficie mayor de 1.225 m².
 - En los dos casos, levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.
- Juntas de movimiento:
 - Estructurales: no se cubren y se utiliza un material de sellado adecuado.
 - Perimetrales y de partición: disposición, no se cubren de adhesivo y se utiliza un material adecuado para su relleno (ancho < ó = 5 mm).
 - Juntas de colocación: llenar a las 24 horas del embaldosado. Eliminación y limpieza del material sobrante.
- Comprobación final:
 - Desviación de la planeidad del revestimiento. Entre dos baldosas adyacentes, no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima medida con regla de 2 m no debe exceder de 4 mm.
 - Alineación de juntas de colocación: diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m, no debe exceder de + - 2 mm.

Medición y abono.

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Mantenimiento.

Uso

Se evitarán abrasivos, golpes y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.

Evitar contacto con productos que deterioren su superficie, como los ácidos fuertes (sulfumán).

No es conveniente el encharcamiento de agua que, por filtración puede afectar al forjado y las armaduras del mismo, o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.

Conservación

Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad.

La limpieza se realizará mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos.

En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoniaco o bioalcohol.

Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos.

Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos por existencia de humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.

Reparación. Reposición

Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.

Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original.

Cada 2 años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales.

En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero.

Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

4.2.6. Carpintería de madera.

Puertas y ventanas compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s, realizadas con perfiles de madera. Recibidas con cerco sobre el cerramiento. Incluirán todos los junquillos cuando sean acristaladas, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

De los componentes

Productos constituyentes

- Cerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.
- Perfiles de madera.

La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m³ y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Deberá ir protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

- Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, se recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios.

Distintivo de calidad AITIM (puertas exteriores).

Los tableros de madera listonados y los de madera contrachapados cumplirán con las normas UNE correspondientes.

En el albarán, y en su caso, en el empaquetado deberá figurar el nombre del fabricante o marca comercial del producto, clase de producto, dimensiones y espesores.

Los perfiles no presentarán alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras y sus ejes serán rectilíneos. Se prestará especial cuidado con las dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de ensambles que aseguren su rigidez, quedando encoladas en todo su perímetro de contacto.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

En puertas al exterior, la cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.

Ensayos sobre perfiles (según las normas UNE):

- Las dimensiones e inercia (pudiendo seguir las condiciones fijadas en NTE-FCM).
- Humedad, nudos, fendas y abolladuras, peso específico y dureza.

Ensayos sobre puertas (según las normas UNE):

- Medidas y tolerancias.
- Resistencia a la acción de la humedad variable.
- Medidas de alabeo de la puerta.

- Penetración dinámica y resistencia al choque.
- Resistencia del extremo inferior de la puerta a la inmersión y arranque de tornillos.
- Exposición de las dos caras a humedad diferente (puertas expuestas a humedad o exteriores).

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. El cerco deberá estar colocado y aplomado.

De la ejecución

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco y del cerco.

Fases de ejecución

Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.

Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la puerta a la fábrica, con mortero de cemento.

Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo.

Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FCP/74.

Acabados

La carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere.

Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

El acristalamiento podrá ajustarse a lo dispuesto en NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.

Cuando existan persianas, guías y hueco de alojamiento, podrán atenderse las especificaciones fijadas en NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Se realizará la apertura y cierre de todas las puertas practicables de la carpintería.

· Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 unidades.

- Fijaciones laterales deficientes.

- Holgura de la hoja a cerco no mayor de 3 mm.

- Junta de sellado continua.

- Protección y del sellado perimetral.

- Holgura con el pavimento.

- Número, fijación y colocación de los herrajes.

- Se permitirá un desplome máximo de 6 mm fuera de la vertical y una flecha máxima del cerco de 6mm y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

Medición y abono

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, pintura, lacado o barniz, ni acristalamientos.

Totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras, pintura, lacado o barniz y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

Mantenimiento.

Uso

No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.

Conservación

Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería. Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.

Periódicamente se limpiará la suciedad y residuos de polución con trapo húmedo.

Cada 5 años se repasará la protección de las carpinterías pintadas, y cada 2 años la protección de las carpinterías que vayan vistas.

Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

4.2.7. Carpintería metálica.

Ventanas y puertas compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatientes/s o pivotante/s, realizadas con perfiles de aluminio, con protección

de anodizado o lacado. Recibidas sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, chapas, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

De los componentes.

Productos constituyentes

Precerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Perfiles y chapas de aleación de aluminio con protección anódica de espesor variable, en función de las condiciones ambientales en que se vayan a colocar:

- 15 micras, exposición normal y buena limpieza.
- 20 micras, en interiores con rozamiento.
- 25 micras, en atmósferas marina o industrial agresiva.

El espesor mínimo de pared en los perfiles es 1,5 mm, En el caso de perfiles vier-teaguas 0,5 mm y en el de junquillos 1 mm.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

El nombre del fabricante o marca comercial del producto.

Ensayos (según normas UNE):

- Medidas y tolerancias. (Inercia del perfil).
- Espesor del recubrimiento anódico.
- Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios.

Inercia de los perfiles (podrá atenerse a lo especificado en la norma NTE-FCL).

Marca de Calidad EWAA/EURAS de película anódica.

Distintivo de calidad (Sello INCE).

Los perfiles y chapas serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o vulcanizado, o esquadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. En su caso el precerco deberá estar colocado y aplomado.

Deberá estar dispuesta la lámina impermeabilizante entre antepecho y el vierteaguas de la ventana.

Compatibilidad

Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, o si no existe precerco, mediante algún tipo de protección, cuyo espesor será según el certificado del fabricante.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

De la ejecución

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso del precerco.

Fases de ejecución

Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.

Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la ventana a la fábrica, con mortero de cemento.

Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo.

Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FLC/74.

Acabados

La carpintería quedará aplomada. Se retirará la protección después de revestir la fábrica; y se limpiará para recibir el acristalamiento.

Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

El acristalamiento de la carpintería podrá ajustarse a lo dispuesto en la norma NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.

Las persianas, guías y hueco de alojamiento podrán seguir las condiciones especificadas en la norma NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

La prueba de servicio, para comprobar su estanqueidad, debe consistir en someter los paños más desfavorables a escorrentía durante 8 horas conjuntamente con el resto de la fachada, pudiendo seguir las disposiciones de la norma NTE-FCA.

· Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 50 unidades.

- Fijaciones laterales: mínimo dos en cada lateral. Empotramiento adecuado.
- Fijación a la caja de persiana o dintel: tres tornillos mínimo.
- Fijación al antepecho: tajo expansivo en el centro del perfil (mínimo)
- Comprobación de la protección y del sellado perimetral.
- Se permitirá un desplome máximo de 2 mm por m en la carpintería. Y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.
- Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

Medición y abono

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

Mantenimiento.

Uso

No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.

Conservación

Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería. Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución, detergente no alcalino y utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

4.2.8. *Pintura.*

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

De los componentes.

Productos constituyentes

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o de protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, etc.

- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

- Medio de disolución:

- Agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.).

- Disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

- Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

- Pigmentos.

- Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

Control y aceptación

- Pintura:
 - Identificación de la pintura de imprimación y de acabado.
 - Distintivos: Marca AENOR.
 - Ensayos: determinación del tiempo de secado, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, determinación de la materia fija y volátil, resistencia a la inmersión, determinación de adherencia por corte enrejado, plegado, espesor de la pintura sobre material ferromagnético.
 - Lotes: cada suministro y tipo.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

En caso de ladrillo, cemento y derivados, éstos estarán limpios de polvo y grasa y libres de adherencias o imperfecciones. Las fábricas nuevas deberán tener al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes de silicona.

En caso de madera, estará limpia de polvo y grasa. El contenido de humedad de una madera en el momento de pintarse o barnizarse será para exteriores, 14-20 % y para interiores, 8-14 % demasiado húmeda. Se comprobará que la madera que se pinta o barniza tiene el contenido en humedad normal que corresponde al del ambiente en que ha de estar durante su servicio.

En caso de soporte metálico, estará libre de óxidos.

En general, las superficies a recubrir deberán estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; en caso de pinturas de cemento, el soporte deberá estar humedecido.

Compatibilidad

· En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

- Sobre ladrillo, cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

- Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

- Soporte metálico: pintura al esmalte.

· En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

- Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

- Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

- Sobre cemento y derivados: pintura al temple, a la cal, plástica y al esmalte.

- Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

- Soporte metálico: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

De la ejecución.

Preparación

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

· Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

· Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.

- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual esmerada de la superficie. Se aplicará un producto que desengrasse a fondo de la superficie.
- En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Fases de ejecución

- En general:

La aplicación se realizará según las indicaciones del fabricante y el acabado requerido.

La superficie de aplicación estará nivelada y uniforme.

La temperatura ambiente no será mayor de 28ºC a la sombra ni menor de 12ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se

aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado. Dentro de este tipo de pinturas también las hay monocapa, con gran poder de cubrición.

- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciéndolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

Acabados

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m². Interiores: una cada 4 viviendas o equivalente.

- Comprobación del soporte:
- Madera: humedad según exposición (exterior o interior) y nudos.

- Ladrillo, yeso o cemento: humedad inferior al 7 % y ausencia de polvo, manchas o eflorescencias.
- Hierro y acero: limpieza de suciedad y óxido.
- Galvanizado y materiales no férreos: limpieza de suciedad y desengrasado de la superficie.
- Ejecución:
 - Preparación del soporte: imprimación selladora, anticorrosiva, etc.
 - Pintado: número de manos.
- Comprobación final:
 - Aspecto y color, desconchados, embolsamientos, falta de uniformidad, etc.

Medición y abono.

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Mantenimiento.

Uso

Se evitará el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar las propiedades de la pintura.

En el caso de la pintura a la cal, se evitará la exposición a lluvia batiente.

En cualquier caso, se evitarán en lo posible golpes y rozaduras.

Conservación

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos será función del tipo de

soporte, así como su situación de exposición, pudiendo seguir las recomendaciones de la norma NTE-RPP Pinturas.

La limpieza se llevará a cabo según el tipo de pintura:

- Pinturas al temple y a la cal: se eliminará el polvo mediante trapos secos.
- Pinturas plásticas, al esmalte o martelé, lacas nitrocelulósicas, barnices grasos y sintéticos: su limpieza se realizará con esponjas humedecidas en agua jabonosa.

Reparación. Reposición

- Pinturas al temple: previo humedecido del paramento mediante brocha, se rascará el revestimiento con espátula hasta su eliminación.
- Pinturas a la cal o al silicato: se recurrirá al empleo de cepillos de púas, rasquetas, etc.
- Pinturas plásticas: se conseguirá el reblandecimiento del revestimiento mediante la aplicación de cola vegetal, rascándose a continuación con espátula.
- Pinturas y barnices al aceite o sintéticos: se eliminarán con procedimientos mecánicos (lijado, acuchillado, etc.), quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.
- Pinturas de lacas nitrocelulósicas: se rascarán con espátula previa aplicación de un disolvente.
- Pintura al cemento: se eliminará la pintura mediante cepillo de púas o rasqueta.
- En cualquier caso, antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

4.2.9. Fontanería.

Abastecimiento.

Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida.

De los componentes

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Tubos y accesorios de la instalación que podrán ser de fundición, polietileno puro...

Llave de paso con o sin desagüe y llave de desagüe.

Válvulas reductoras y ventosas.

Arquetas de acometida y de registro con sus tapas, y tomas de tuberías en carga.

Materiales auxiliares: ladrillos, morteros, hormigones...

En algunos casos la instalación incluirá:

Bocas de incendio en columna.

Otros elementos de extinción (rociadores, columnas húmedas).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: homologación MICT y AENOR
- Ensayos (según normas UNE): aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: ANAIP
- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de los tubos de la instalación de abastecimiento de agua serán zanjas (con sus camas de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable dependiendo del diámetro del tubo.

Dicho soporte para los tubos se preparará dependiendo del diámetro de las tuberías y del tipo de terreno:

Para tuberías de $D < \text{ó} = 30 \text{ cm}$, será suficiente una cama de grava, gravilla, arena, o suelo mojado con un espesor mínimo de 15 cm, como asiento de la tubería.

Para tuberías de $D > \text{ó} = 30 \text{ cm}$, se tendrá en cuenta las características del terreno y el tipo de material:

- En terrenos normales y de roca, se extenderá un lecho de gravilla o piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm, y mínimo de 5 mm, a todo lo ancho de la zanja, con un espesor de 1/6 del diámetro exterior del tubo y mínimo de 20 cm, actuando la gravilla de dren al que se dará salida en los puntos convenientes.

- En terrenos malos (fangos, rellenos...), se extenderá sobre la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zahorra, de 150 kg de cemento por m^3 de hormigón, y con un espesor de 15 cm.

- En terrenos excepcionalmente malos, (deslizantes, arcillas expandidas con humedad variable, en márgenes de ríos con riesgo de desaparición...) se tratará con disposiciones adecuadas al estudio de cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos.

Compatibilidad

El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.

Para la unión de los distintos tramos de tubos y piezas especiales dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así:

Para tuberías de fundición las piezas especiales serán de fundición y las uniones entre tubos de enchufe y cordón con junta de goma.

Para tuberías de polietileno puro, las piezas especiales serán de polietileno duro o cualquier otro material sancionado por la práctica, y no se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos se efectuarán con mordazas a presión.

De la ejecución

Preparación

Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser el correcto, alineado en planta y con la rasante uniforme, coincidiendo con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa.

Se excava hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, y si quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas..., se excavará por debajo de la rasante y se llenará posteriormente con arena. Dichas zanjas se mantendrán libres de agua, residuos y vegetación para proceder a la ejecución de la instalación.

Al marcar los tendidos de la instalación de abastecimiento, se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones) y quedando siempre por encima de la red de abastecimiento. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas, se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales. Siendo dichas instalaciones en horizontal y en vertical respectivamente:

- Alcantarillado: 60 y 50 cm.
- Gas: 50 y 50 cm.
- Electricidad-alta: 30 y 30 cm.
- Electricidad-baja: 20 y 20 cm.
- Telefonía: 30 cm en horizontal y vertical.

Fases de ejecución

Manteniendo la zanja libre de agua, disponiendo en obra de los medios adecuados de bombeo, se colocará la tubería en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se

depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados, y aislado del tráfico.

Preparada la cama de la zanja según las características del tubo y del terreno (como se ha especificado en el apartado de soporte), se bajarán los tubos examinándolos y eliminando aquellos que hayan podido sufrir daños, y limpiando la tierra que se haya podido introducir en ellos.

A continuación se centrarán los tubos, calzándolos para impedir su movimiento.

La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope. Dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante.

Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres.

Una vez colocadas las uniones-anclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales, y con una capa superior de hormigón en masa para el caso de conducciones reforzadas.

Cuando la pendiente sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente.

No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja.

En el caso en que la instalación incluya boca de incendio:

- Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso, fácilmente registrable.

- En redes malladas se procurará no conectar distribuidores ciegos, en caso de hacerlo se limitará a una boca por distribuidor.

- En calles con dos conducciones se conectarán a ambas.

- Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles por los equipos de bomberos.

- La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200 m.

- Se podrá prescindir de su colocación en zonas carentes de edificación como parques públicos.

Acabados

Limpieza interior de la red, por sectores, aislando un sector mediante las llaves de paso que la definen, se abrirán las de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente, hasta que salga completamente limpia.

Desinfección de la red por sectores, dejando circular una solución de cloro, aislando cada sector con las llaves de paso y las de desagüe cerradas.

Evacuación del agua clorada mediante apertura de llaves de desagüe y limpieza final circulando nuevamente agua según el primer paso.

Limpieza exterior de la red, limpiando las arquetas y pintando y limpiando todas las piezas alojadas en las mismas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Para la ejecución de las conducciones enterradas:

Conducciones enterradas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes.

Compatibilidad del material de relleno.

- Tubos y accesorios. Material, dimensiones y diámetro según especificaciones.

Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Anclajes.

Arquetas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.

- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado

Acometida:

Unidades y frecuencia de inspección: cada una.

- Verificación de características de acuerdo con el caudal suscrito, presión y consumo.

- La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejun-
tado e impermeabilizado.

- Llave de registro.

Pruebas de servicio:

Prueba hidráulica de las conducciones:

Unidades y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Prueba de presión
- Prueba de estanquidad
- Comprobación de la red bajo la presión estática máxima.
- Circulación del agua en la red mediante la apertura de las llaves de desagüe.
- Caudal y presión residual en las bocas de incendio.

Conservación hasta la recepción de las obras

Una vez realizada la puesta en servicio de la instalación, se cerrarán las llaves de paso y se abrirán las de desagüe hasta la finalización de las obras. También se taparán las arquetas para evitar su manipulación y la caída de materiales y objetos en ellas.

Medición y abono

Se medirá y valorará por metro lineal de tubería, incluso parte proporcional de juntas y complementos, completamente instalada y comprobada; por metro cúbico la cama de tuberías, el nivelado, relleno y compactado, completamente acabado; y por unidad la acometida de agua.

Mantenimiento.

Conservación

Cada 2 años se efectuará un examen de la red para detectar y eliminar las posibles fugas, se realizará por sectores.

A los 15 años de la primera instalación, se procederá a la limpieza de los sedimentos e incrustaciones producidos en el interior de las conducciones, certificando la inocuidad de los productos químicos empleados para la salud pública.

Cada 5 años a partir de la primera limpieza se limpiará la red nuevamente.

Reparación. Reposición

En el caso de que se haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

Durante los procesos de conservación de la red se deberán disponer de unidades de repuesto, de llaves de paso, ventosas..., de cada uno de los diámetros existentes en la red, que permitan la sustitución temporal de las piezas que necesiten reparación en taller.

Será necesario un estudio, realizado por técnico competente, siempre que se produzcan las siguientes modificaciones en la instalación:

- Incremento en el consumo sobre el previsto en cálculo en más de un 10%.
- Variación de la presión en la toma.
- Disminución del caudal de alimentación superior al 10% del necesario previsto en cálculo.

4.2.10. Agua fría y caliente.

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de edificios, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

De los componentes

Productos constituyentes

Agua fría:

Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Contador general y/o contadores divisionarios.

Tubos y accesorios de la instalación interior general y particular. El material utilizado podrá ser cobre, acero galvanizado, polietileno

Llaves: llaves de toma, de registro y de paso.

Grifería.

En algunos casos la instalación incluirá:

Válvulas: válvulas de retención, válvulas flotador

Otros componentes: Antiariete, deposito acumulador, grupo de presión, descalcificadores, desionizadores.

Aqua caliente:

Genéricamente la instalación contará con:

Tubos y accesorios que podrán ser de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable

Llaves y grifería.

Aislamiento.

Sistema de producción de agua caliente, como calentadores, calderas, placas

En algunos casos la instalación incluirá:

Válvulas: válvulas de seguridad, antiretorno, de retención, válvulas de compuerta, de bola...

Otros componentes: dilatador y compensador de dilatación, vaso de expansión cerrado, acumuladores de A.C.S, calentadores, intercambiadores de placas, bomba aceleradora

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: homologación MICT
- Ensayos (según normas UNE): Aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de cobre:

- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: marca AENOR.
- Ensayos (según normas UNE): identificación. Medidas y tolerancias. Ensayo de tracción.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: ANAIP
- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Griferías:

- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos (según normas UNE): consultar a laboratorio.
- Lotes: cada 4 viviendas o equivalente.

Depósito hidroneumático:

- Distintivos: homologación MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento y las verticales se fijarán con tacos y/o tornillos a los paramentos verticales, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.

Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que tendrán una profundidad máxima de un canuto cuando se trate de ladrillo hueco, y el ancho no será mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros.

Compatibilidad

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.

Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero galvanizado/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero galvanizado/yeso (incompatible)

Los collares de fijación para instalación vista serán de acero galvanizado para las tuberías de acero y de latón o cobre para las de cobre. Si se emplean collares de acero, se aislará el tubo rodeándolo de cinta adhesiva para evitar los pares electrolíticos.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos... (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre)

En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.

De la ejecución

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de agua fría y caliente, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación.

Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm entre la instalación de fontanería y cualquier otro tendido (eléctrico, telefónico). Al igual que evitar que los conductos de agua fría no se vean afectados por focos de calor, y si discurren paralelos a los de agua caliente, situarlos por debajo de estos y a una distancia mínima de 4 cm.

Fases de ejecución

El ramal de acometida, con su llave de toma colocada sobre la tubería de red de distribución, será único, derivándose a partir del tubo de alimentación los distribuidores necesarios, según el esquema de montaje. Dicha acometida deberá estar en una cámara impermeabilizada de fácil acceso, y disponer además de la llave de toma, de una llave de registro, situada en la acometida a la vía publica, y una llave de paso en la unión de la acometida con el tubo de alimentación.

En la instalación interior general, los tubos quedarán visibles en todo su recorrido, si no es posible, quedará enterrado, en una canalización de obra de fábrica rellena de arena, disponiendo de registro en sus extremos.

El contador general se situará lo más próximo a la llave de paso, en un armario conjuntamente con la llave de paso, la llave de contador y válvula de retención. En casos excepcionales se situará en una cámara bajo el nivel del suelo. Los contadores divisionarios se situarán en un armario o cuarto en planta baja, con ventilación, iluminación eléctrica, desague a la red de alcantarillado y seguridad para su uso.

Cada montante dispondrá de llave de paso con/sin grifo de vaciado. Las derivaciones particulares, partirán de dicho montante, junto al techo, y en todo caso, a un nivel superior al de cualquier aparato, manteniendo horizontal este nivel. De esta derivación partirán las tuberías de recorrido vertical a los aparatos.

La holgura entre tuberías y de estas con los paramentos no será inferior a 3 cm. En la instalación de agua caliente, las tuberías estarán diseñadas de forma que la pérdida de carga en tramos rectos sea inferior a 40 milicalorías por minuto sin sobrepasar 2 m/s en tuberías enterradas o galerías. Se aislará la tubería con coquillas de espumas elastoméricas en los casos que proceda, y se instalarán de forma que se permita su libre dilatación con fijaciones elásticas.

Las tuberías de la instalación procurarán seguir un trazado de aspecto limpio y ordenado por zonas accesibles para facilitar su reparación y mantenimiento, dispuestas de forma paralela o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre si, que permita así evitar puntos de acumulación de aire.

La colocación de la red de distribución de ACS se hará siempre con pendientes que eviten la formación de bolsas de aire.

Para todos los conductos se realizarán las rozas cuando sean empotrados para posteriormente fijar los tubos con pastas de cemento o yeso, o se sujetarán y fijarán los conductos vistos, todo ello de forma que se garantice un nivel de aislamiento al ruido de 35 dBA.

Una vez realizada toda la instalación se interconectarán hidráulica y eléctricamente todos los elementos que la forman, y se montarán los elementos de control, regulación y accesorios.

En el caso de existencia de grupo de elevación, el equipo de presión se situará en planta sótano o baja, y su recipiente auxiliar tendrá un volumen tal que no produzca paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes.

Las instalaciones que dispongan de descalcificadores tendrán un dispositivo aprobado por el Ministerio de Industria, que evite el retorno. Y si se instala en un calentador, tomar precauciones para evitar sobrepresiones.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de distribución deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas,

aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de A.C.S se medirá el pH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio.

Acometida:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.
- Contador general y llave general en el interior del edificio, alojados en cámara de impermeabilización y con desagüe.

Tubo de alimentación y grupo de presión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.
- Grupo de presión de marca y modelo especificado y depósito hidroneumático homologado por el Ministerio de Industria.
- Equipo de bombeo, marca, modelo caudal presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Se atenderá específicamente a la fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Batería para contadores divisionarios: tipo conforme a Norma Básica de instalaciones de agua.
- Local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico.

- Estará separado de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad)

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.
- En caso de instalación de antiarietes, estarán colocados en extremos de montantes y llevarán asociada llave de corte.
- Diámetro y material especificados (montantes).
- Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.
- Posición paralela o normal a los elementos estructurales.
- Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.
- Llaves de paso en locales húmedos.
- Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.
- Diámetros y materiales especificados.
- Tuberías de acero galvanizado, en el caso de ir empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.
- Tuberías de cobre, recibida con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.
- Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Grifería:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Cumple las especificaciones de proyecto.
- Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.
- Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.
- En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.
- Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones.

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Prueba de presión.
- Prueba de estanquidad.
- Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos. Nivel de agua/aire en el depósito. Lectura de presiones y verificación de caudales. Comprobación del funcionamiento de válvulas.

Instalación particular del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones.

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Prueba de presión.
- Prueba de estanquidad.

Prueba de funcionamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Simultaneidad de consumo.
- Caudal en el punto más alejado.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se colocarán tapones que cierren las salidas de agua de las conducciones hasta la recepción de los aparatos sanitarios y grifería, con el fin de evitar inundaciones.

Medición y abono

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soportes para tuberías, y la protección en su caso cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Mantenimiento.

Se recomiendan las siguientes condiciones de mantenimiento:

Uso

No se manipulará ni modificará las redes ni se realizarán cambios de materiales.

No se debe dejar la red sin agua.

No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería.

No se eliminarán los aislamientos.

Conservación

Cada dos años se revisará completamente la instalación.

Cada cuatro años se realizará una prueba de estanquidad y funcionamiento.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen modificadas en planos para la propiedad.

4.2.11. Aparatos sanitarios

Elementos de servicio de distintas formas, materiales y acabados para la higiene y limpieza. Cuentan con suministro de agua fría y caliente (pliego EIFF) mediante grifería y están conectados a la red de saneamiento (pliego EISS).

De los componentes

Productos constituyentes

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios colocados de diferentes maneras, e incluidos los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas.

Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada...

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Aparatos sanitarios:

- Identificación. Tipos. Características.
- Verificar con especificaciones de proyecto, y la no-existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas, verificar un color uniforme y una textura lisa en toda su superficie.
- Comprobar que llevan incorporada la marca del fabricante, y que esta será visible aún después de la colocación del aparato.
- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos: consultar a laboratorio.

El soporte

El soporte en algunos casos será el paramento horizontal, siendo el pavimento terminado para los inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie; y el forjado limpio y nivelado para bañeras y platos de ducha.

El soporte será el paramento vertical ya revestido para el caso de sanitarios suspendidos (inodoro, bidé y lavabo)

El soporte de fregaderos y lavabos encastrados será el propio mueble o meseta.

En todos los casos los aparatos sanitarios irán fijados a dichos soportes sólidamente con las fijaciones suministradas por el fabricante y rejuntados con silicona neutra.

Compatibilidad

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

De la ejecución

Preparación

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, como previos a la colocación de los aparatos sanitarios y posterior colocación de griferías.

Se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos durante el montaje.

Se comprobará que la colocación y el espacio de todos los aparatos sanitarios coinciden con el proyecto, y se procederá al marcado por Instalador autorizado de dicha ubicación y sus sistemas de sujeción.

Fases de ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos, tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los aparatos sanitarios que se alimentan de la distribución de agua, esta deberá verter libremente a una distancia mínima de 20 mm por encima del borde superior de la cubeta, o del nivel máximo del rebosadero.

Los mecanismos de alimentación de cisternas, que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antiretorno.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Acabados

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones, con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto)

El nivel definitivo de la bañera será en correcto para el alicatado, y la holgura entre revestimiento- bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control y aceptación

Puntos de observación durante la ejecución de la obra:

Aparatos sanitarios:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
- Fijación de aparatos

Durante la ejecución de se tendrán en cuenta las siguientes tolerancias:

- En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/m
- En lavabo y fregadero: nivel 10 mm y caída frontal respecto al plano horizontal < 6 = 5 mm.
- Inodoros, bidés y vertederos: nivel 10 mm y horizontalidad 2 mm

Conservación hasta la recepción de las obras

Todos los aparatos sanitarios, permanecerán precintados o en su caso se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

Medición y abono

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, y sin incluir grifería ni desagües.

Mantenimiento.

Uso

Las manipulaciones de aparatos sanitarios se realizarán habiendo cerrado las llaves de paso correspondientes.

Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y de elementos duros y pesados que puedan dañar el material. Atender a las recomendaciones del fabricante para el correcto uso de los diferentes aparatos.

Conservación

El usuario evitara la limpieza con agentes químicos agresivos, y sí con agua y jabones neutros.

Cada 6 meses comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años rejuntar las bases de los sanitarios.

Reparación. Reposición

Las reparaciones y reposiciones se deben hacer por técnico cualificado, cambiando las juntas de desagüe cuando se aprecie su deterioro.

En el caso de material esmaltado con aparición de óxido, reponer la superficie afectada para evitar la extensión del daño.

Para materiales sintéticos eliminar los rayados con pulimentos.

4.2.12. Calefacción.

Instalación de calefacción que se emplea en edificios, para modificar la temperatura de su interior con la finalidad de conseguir el confort deseado.

De los componentes.

Productos constituyentes

Bloque de generación, formado por caldera (según ITE04.9 del RI TE) o bomba de calor.

- Sistemas en función de parámetros como:
- Demanda a combatir por el sistema (calefacción y agua caliente sanitaria).
- Grado de centralización de la instalación (individual y colectiva)
- Sistemas de generación (caldera, bomba de calor y energía solar)
- Tipo de producción de agua caliente sanitaria (con y sin acumulación)
- Según el fluido caloportador (sistema todo agua y sistema todo aire)
- Equipos:
- Calderas
- Bomba de calor (aire-aire o aire-agua)
- Energía solar.
- Otros.

Bloque de transporte:

- Red de transporte formada por tuberías o conductos de aire. (según ITE04.2 y ITE04.4 del RI TE)
- Canalizaciones de cobre calorifugado, acero calorifugado,...
- Piezas especiales y accesorios.

Bomba de circulación o ventilador.

Bloque de control:

- Elementos de control como termostatos, válvulas termostáticas.(según ITE04.12 del RITE)
- Termostato situado en los locales.
- Control centralizado por temperatura exterior.
- Control por válvulas termostáticas
- Otros.

Bloque de consumo:

- Unidades terminales como radiadores, convectores.(según ITE04.13 del RITE)
- Accesorios como rejillas o difusores.

En algunos sistemas la instalación contará con bloque de acumulación.

Accesorios de la instalación: (según el RITE)

- Válvulas de compuerta, de esfera, de retención, de seguridad...
- Conductos de evacuación de humos. (según ITE04.5 del RITE)
- Purgadores.
- Vaso de expansión cerrado o abierto.
- Intercambiador de calor.
- Grifo de macho.
- Aislantes térmicos.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se colocarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.

Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado (suelo radiante) o suspendida del- forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique. Tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

Compatibilidad

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.

Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero/yeso (incompatible)

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre.)

Se evitarán las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado.

El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

De la ejecución.

Preparación

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta. Procediendo a la colocación de la caldera, bombas y vaso de expansión cerrado.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos y encuentros.

Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre los tubos de la instalación de calefacción y tuberías vecinas. Se deberá evitar la proximidad con cualquier conducto eléctrico.

Antes de su instalación, las tuberías deben reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.

Fases de ejecución

Las calderas y bombas de calor se colocarán según recomendaciones del fabricante en bancada o paramento quedando fijada sólidamente. Las conexiones roscadas o empriadadas irán selladas con cinta o junta de estanquidad de manera que los tubos no produzcan esfuerzos en las conexiones con la caldera.

Alrededor de la caldera se dejarán espacios libres para facilitar labores de limpieza y mantenimiento.

Se conectarán al conducto de evacuación de humos y a la canalización del vaso de expansión si este es abierto.

Los conductos de evacuación de humos se instalarán con módulos rectos de cilindros concéntricos con aislamiento intermedio conectados entre sí con bridas de unión normalizadas.

Se montarán y fijarán las tuberías y conductos ya sean vistas o empotradadas en rozas que posteriormente se rellenarán con pasta de yeso.

Las tuberías y conductos serán como mínimo del mismo diámetro que las bocas que les correspondan, y sus uniones en el caso de circuitos hidráulicos se realizará con acoplamientos elásticos.

Cada vez que se interrumpa el montaje se taparán los extremos abiertos.

Las tuberías y conductas se ejecutarán siguiendo líneas paralelas y a escuadra con elementos estructurales y con tres ejes perpendiculares entre sí, buscando un aspecto limpio y ordenado. Se colocarán de forma que dejen un espacio mínimo de 3 cm para colocación posterior del aislamiento térmico y que permitan manipularse y sustituirse sin desmontar el resto. Cuando circulen gases con condensados, tendrán una pendiente de 0,5% para evacuar los mismos.

Las uniones, cambios de dirección y salidas se podrán hacer mediante accesorios soldados o bien con accesorios roscados asegurando la estanquidad de las uniones pintando las roscas con minio y empleando estopas, pastas o cintas. Si no se especifica las reducciones de diámetro serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Se colocarán las unidades terminales de consumo (radiadores, convectores.) fijadas sólidamente al paramento y niveladas, con todos sus elementos de control, maniobra, conexión, visibles y accesibles.

Se conectarán todos los elementos de la red de distribución de agua o aire, de la red de distribución de combustible y de la red de evacuación de humos y el montaje de todos los elementos de control y demás accesorios.

Se ejecutará toda la instalación, teniendo en cuenta el cumplimiento de las normativas NBE-CA-88 y DB-SI del CTE.

En el caso de instalación de calefacción por suelo radiante se extenderán las tuberías por debajo del pavimento en forma de serpentín o caracol, siendo el paso entre tubos no superior a 20 cm. El corte de tubos para su unión o conexión se realizará perpendicular al eje y eliminando rebabas. Con accesorios de compresión hay que achafanar la arista exterior. La distribución de agua se hará a 40-50 °C, alcanzando el suelo una temperatura media de 25-28 °C nunca mayor de 29 °C.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de A.C.S se medirá el PH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5. (RITE-ITE 06.2).

En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2)

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Calderas:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por cada equipo.

- Instalación de la caldera. Uniones, fijaciones, conexiones y comprobación de la existencia de todos los accesorios de la misma.

Canalizaciones, colocación:

Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 30 m.

- Diámetro distinto del especificado.

- Puntos de fijación con tramos menores de 2 m.

- Buscar que los elementos de fijación no estén en contacto directo con el tubo, que no existan tramos de más de 30 m sin lira, y que sus dimensiones correspondan con especificaciones de proyecto.

- Comprobar que las uniones tienen minio o elementos de estanquidad.

En el calorifugado de las tuberías:

Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 30 m.

- Comprobar la existencia de pintura protectora.
- Comprobar que el espesor de la coquilla se corresponde al del proyecto.
- Comprobar que a distancia entre tubos y entre tubos y paramento es superior a 20 mm.

Colocación de manguitos pasamuros:

Unidad y frecuencia de inspección: uno cada planta.

- Existencia del mismo y del relleno de masilla. Holgura superior a 10 mm.

Colocación del vaso de expansión:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Fijación. Uniones roscadas con minio o elemento de estanquidad.

Situación y colocación de la válvula de seguridad, grifo de macho, equipo de regulación exterior y ambiental... Uniones roscadas o embridadas con elementos de estanquidad:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

Situación y colocación del radiador. Fijación al suelo o al paramento. Uniones.

Existencia de purgador.

Pruebas de servicio:

Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.

- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.

- Posteriormente se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.

- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: 3, en última planta, en planta intermedia y en planta baja.

- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de +/- 2 °C.

- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.

- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.

- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.

- Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará.

- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad. Se protegerán convenientemente las roscas.

Medición y abono.

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

El resto de componentes de la instalación, como calderas, radiadores termostatos, se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Mantenimiento.

Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1.

Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.

Uso

La bomba aceleradora se pondrá en marcha previo al encendido de la caldera y se parará después de apagada esta.

Con fuertes heladas, y si la instalación dispone de vaso de expansión abierto, se procederá en los periodos de no funcionamiento a dejar en marcha lenta la caldera, sin apagarla totalmente. Después de una helada, el encendido se hará de forma muy lenta, procurando un deshielo paulatino.

La instalación se mantendrá llena de agua incluso en periodos de no-funcionamiento para evitar la oxidación por entradas de aire.

Se vigilará la llama del quemador (color azulado) y su puesta en marcha, y se comprobará que el circuito de evacuación de humos este libre y expedito.

Se vigilará el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo con la caldera en frío. Avisando a la empresa o instalador cuando rellenarlo sea frecuente por existir posibles fugas.

Las tuberías se someterán a inspección visual para comprobar su aislamiento, las posibles fugas y el estado de los elementos de sujeción.

Purgar los radiadores al principio de cada temporada y después de cualquier reparación. Pintado en frío.

Conservación

Para el caso tratado de potencias menores de 100 Kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación siguiendo cuando sea posible el manual de la casa fabricante y pudiéndolas realizar persona competente sin exigirse el carnet de mantenedor.

Cada 4 años se realizarán pruebas de servicio a la instalación.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en planos para la propiedad.

4.2.13. Instalación de climatización.

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican sus características (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado en los recintos interiores.

Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:

Centralizados

- Todos los componentes se hallan agrupados en una sala de máquinas.
- En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.

Unitarios y semi-centralizados:

- Acondicionadores de ventana.
- Unidades autónomas de condensación: por aire, o por agua.
- Unidades tipo consola de condensación: por aire, o por agua.
- Unidades tipo remotas de condensación por aire.
- Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire.

La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar.

En estos sistemas, a un fluido refrigerante, mediante una serie de dispositivos se le hace absorber calor en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

De los componentes.

Productos constituyentes

En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:

Bloque de generación:

Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:

- Compresor
- Evaporador
- Condensador
- Sistema de expansión

Bloque de control:

- Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12).

Bloque de transporte

- Conductos, y accesorios que podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9).

- Los de chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias, y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.

- Los de fibras estarán formados por materiales que no propaguen el fuego, ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además deben tener la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

- Tuberías y accesorios de cobre. (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

Bloque de consumo:

- Unidades terminales: ventiloconvectores (fan-coils), inductores, rejillas, difusores etc.

Otros componentes de la instalación son:

- Filtros, ventiladores, compuertas,...

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, las especificaciones de proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se fijarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.

Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

Compatibilidad

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.

Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización conjunta de acero con mortero de cal (no muy recomendado) y de acero con yeso (incompatible)

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre.)

En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.

El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

De la ejecución

Preparación

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, procediéndose al marcado por instalador autorizado de todos los componentes en presencia de esta.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros.

Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. Y la distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.

Fases de ejecución

Tuberías:

a) De agua:

- Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas lo más próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto.

- El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

- Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo.

- Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados, si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.

- La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.

b) Para refrigerantes:

- Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión.

- Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas a pie de obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación.

- Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques, llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación.

- Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso tipo Armaflex o equivalente, de 13 mm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

Conductos:

- Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación.

- Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanquidad.

- Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto y se engatillarán, haciendo un pliegue, en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapos se harán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán

hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 50 mm de ancho mínimo.

- El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos.

Rejillas y difusores:

- Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y escuadrados y su montaje impedirá que entren en vibración.

- Los difusores de aire estarán construidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal.

- Las rejillas de impulsión estarán construidas de aluminio anodizado extruído, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.

- Las rejillas de retorno estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico.

- Las rejillas de extracción estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.

- Las rejillas de descarga estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas, su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica contra los pájaros.

- Las bocas de extracción serán de diseño circular, construidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.

- Se comprobará que la situación, espacio y los recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con las de proyecto y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición en presencia de la Dirección Facultativa.

- Se procederá al marcado por el Instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación marcados en el Pliego de Condiciones.

- Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en modo superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas, así como se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

Equipos de aire acondicionado:

- Los conductos de aire quedarán bien fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente.

- El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación

- Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, al objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será $>= 1$ m.

- Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores

hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2).

Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

La instalación se rechazará en caso de:

Unidad y frecuencia de inspección: una vivienda, cada cuatro o equivalente.

- Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.

- Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.

- Los materiales no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.

- Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.

- No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.

- El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1.

- El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.

- El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

Pruebas de servicio:

Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.

- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.

- Posteriormente se comprobará la tara de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.

- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: 3, en última planta, en planta intermedia y en planta baja.

- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de +/- 2 °C.

- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.
- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.
- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.
- Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará.
- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

Medición y abono

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventiloconvectores, termostatos, se medirán y valorarán por unidad. Totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Mantenimiento.

Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1.

Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.

Uso

Dos veces al año, preferiblemente antes de la temporada de utilización, el usuario podrá comprobar los siguientes puntos, así como realizar las operaciones siguientes en la instalación:

Limpieza de filtros y reposición cuando sea necesario.

Inspección visual de las conexiones en las líneas de refrigerante y suministro eléctrico. Detección de posibles fugas, y revisión de la presión de gas.

Verificación de los termostatos ambiente (arranque y parada).

Vigilancia del consumo eléctrico.

Limpieza de los conductos y difusores de aire.

Limpieza de los circuitos de evacuación de condensados y punto de vertido.

Los interruptores magnetotérmicos y diferenciales mantienen la instalación protegida.

Conservación

Para el caso tratado de potencias menores de 100 kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación por personal cualificado siguiendo las instrucciones fijadas por el fabricante del producto.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en los planos para la propiedad.

4.2.14. Instalación eléctrica. Baja Tensión.

Instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230/400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

De los componentes

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Caja general de protección. (CGP)

Línea repartidora.

- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC, en montaje superficial o empotados.

- Canalizaciones prefabricadas.

- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.

- Interruptor seccionador general.

Centralización de contadores.

Derivación individual.

- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotados.

- Canalizaciones prefabricadas.

- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.

Cuadro general de distribución.

- Interruptores diferenciales.

- Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

- Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

Interruptor de control de potencia.

Instalación interior.

- Circuitos
- Puntos de luz y tomas de corriente.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores.

En algunos casos la instalación incluirá:

Grupo electrógeno y/o SAI.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores y mecanismos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

Contadores y equipos:

- Distintivos: centralización de contadores. Tipo homologado por el MICT.

Cuadros generales de distribución. Tipos homologados por el MICT.

- El instalador posee calificación de Empresa Instaladora.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

De la ejecución

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas,

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada esta según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Fases de ejecución

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, auto-extinguible de grado 7 de resistencia al choque) para la entrada de la acometida de la

red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 150 mm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 100 mm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales,

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea repartidora hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante

bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 100 mm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior, que si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 0,5 cm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Acabados

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)
- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.
- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

Derivaciones individuales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

Tubo de alimentación y grupo de presión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Dimensiones trazado de las rozas.

- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

- Acometidas a cajas.

- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación

- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Medición y abono

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos.

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

- Por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Mantenimiento.

Uso

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas...

Conservación

Caja general de protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea repartidora:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores...

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

4.2.15. Instalación de sistemas solares térmicos para producción de agua caliente sanitaria.

Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria. Se consideran las siguientes clases de instalaciones: Sistemas solares de calentamiento prefabricados, y sistemas solares de calentamiento a medida o por elementos.

De los componentes.

Captadores solares.

Acumuladores.

Intercambiadores de calor.

Bombas de circulación.

Tuberías.

Válvulas.

Vasos de expansión.

Aislamientos.

Purga de aire.

Sistema de llenado.

Sistema eléctrico y de control.

Sistema de monitorización.

Equipos de medida.

Control y aceptación.

Los materiales de la instalación deben soportar las máximas temperaturas y presiones que puedan alcanzarse.

Todos los componentes y materiales cumplirán lo dispuesto en el Reglamento de Aparatos a Presión que les sea de aplicación.

Cuando sea imprescindible utilizar, en el mismo circuito, materiales diferentes, especialmente cobre y acero, en ningún caso estarán en contacto, debiendo situar entre ambos juntas o manguitos dieléctricos. En todos los casos es aconsejable prever la protección catódica del acero.

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

Se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por el fabricante de cada uno de los componentes.

De la ejecución.

Preparación

El suministrador deberá comprobar que el edificio reúne las condiciones necesarias para soportar la instalación, indicándolo expresamente en la documentación.

El suministrador será responsable de la vigilancia de sus materiales durante el almacenaje y el montaje, hasta la recepción provisional.

Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas deberán estar convenientemente protegidas durante el transporte, el almacenamiento y el montaje, hasta tanto no se proceda a su unión, por medio de elementos de taponamiento de forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades dentro del aparato.

Fases de ejecución.

Montaje de estructura soporte y captadores.

Los captadores solares deberán poseer la certificación emitida por un organismo competente en la materia o por un laboratorio de ensayos según lo regulado en el RD

891/1980, sobre homologación de captadores solares y la Orden de 28 de julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de captadores solares

Los captadores se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos. Las filas de captadores pueden conectarse entre sí en paralelo, en serie o en serie-paralelo. En el caso de que la aplicación sea de A.C.S no deben conectarse más de dos captadores en serie.

Se dispondrá de un sistema para asegurar igual recorrido hidráulico en todas las baterías de captadores.

Si el sistema posee una estructura soporte que es montada normalmente al exterior, el fabricante deberá especificar los valores máximos de carga de nieve y velocidad media del viento.

Si los captadores son instalados en los tejados de edificios, deberá asegurarse la estanqueidad en los puntos de anclaje.

La instalación permitirá el acceso a los captadores de forma que su desmontaje sea posible en caso de rotura, pudiendo desmontar cada captador con el mínimo de actuaciones sobre los demás.

Las tuberías flexibles se conectarán a los captadores utilizando accesorios para mangueras flexibles.

El suministrador evitará que los captadores queden expuestos al sol por periodos prolongados durante el montaje. Durante el tiempo previo al arranque de la instalación, si se prevé que éste pueda prolongarse, el suministrador procederá a tapar los captadores.

Montaje del acumulador e intercambiador.

Los acumuladores para A.C.S y las partes de acumuladores combinados que estén en contacto con agua potable, deberán cumplir los requisitos de UNE EN 12897.

Preferentemente los acumuladores serán de configuración vertical y se ubicarán en zonas interiores. Para aplicaciones combinadas con acumulación centralizada es obligatoria la configuración vertical del depósito, debiéndose cumplir además que la relación altura/diámetro del mismo sea mayor de dos.

En caso de que el acumulador esté conectado directamente con la red de distribución de agua caliente sanitaria, deberá ubicarse un termómetro visible para el usuario. El sistema deberá ser capaz de elevar la temperatura del acumulador a 60 °C y hasta 70°C con objeto de prevenir la legionelosis.

La estructura soporte para depósitos y su fijación se realizará según la normativa vigente y teniendo en cuenta el diseño estructural del edificio.

El intercambiador debe ser accesible para operaciones de sustitución o reparación.

Montaje de bomba.

El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba.

La conexión de las tuberías a las bombas no podrá provocar esfuerzos recíprocos (se utilizarán manguitos antivibratorios cuando la potencia de accionamiento sea superior a 700W).

Todas las bombas estarán dotadas de tomas para la medición de presiones en aspiración e impulsión.

Montaje de tuberías y accesorios.

Antes del montaje deberá comprobarse que las tuberías no estén rotas, fisuradas, dobladas, aplastadas, oxidadas o de cualquier manera dañadas.

Se almacenarán en lugares donde estén protegidas contra los agentes atmosféricos. Las piezas especiales, manguitos, gomas de estanqueidad, etc. se guardarán en locales cerrados.

Las tuberías discurrirán siempre por debajo de canalizaciones eléctricas que crucen o corran paralelamente. Las tuberías no se instalarán nunca encima de equipos eléctricos como cuadros o motores.

No se permitirá la instalación de tuberías en huecos y salas de máquinas de ascensores, centros de transformación, chimeneas y conductos de climatización o ventilación.

Las conexiones de las tuberías a los componentes se realizarán de forma que no se transmitan esfuerzos mecánicos. Las conexiones de componentes al circuito deben ser fácilmente desmontables por bridales o racores, con el fin de facilitar su sustitución o reparación.

Las uniones de tuberías de acero podrán ser por soldadura o roscadas. Las uniones de valvulería y equipos podrán ser roscadas hasta 2", para diámetros superiores se realizarán las uniones por bridas. En ningún caso se permitirán ningún tipo de soldadura en tuberías galvanizadas.

Las uniones de tuberías de cobre se realizarán mediante manguitos soldados por capilaridad.

Montaje de aislamiento.

El aislamiento no podrá quedar interrumpido al atravesar elementos estructurales del edificio.

El manguito pasamuros deberá tener las dimensiones suficientes para que pase la conducción con su aislamiento, con una holgura máxima de 3 cm.

Tampoco se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en los soportes de las conducciones, que podrán estar o no completamente envueltos por el material aislante.

El puente térmico constituido por el mismo soporte deberá quedar interrumpido por la interposición de un material elástico (goma, fieltro, etc.) entre el mismo y la conducción.

Después de la instalación del aislamiento térmico, los instrumentos de control y medida, así como válvulas de desagües, volante, etc., deberán quedar visibles y accesibles.

Las franjas y flechas que distinguen el tipo de fluido transportado en el interior de las conducciones, se pintarán o se pegarán sobre la superficie exterior del aislamiento o de su protección.

Montaje de contadores.

Se instalarán siempre entre dos válvulas de corte para facilitar su desmontaje. El suministrador deberá prever algún sistema (by-pass o carrete de tubería) que permita el funcionamiento de la instalación aunque el contador sea desmontado para calibración o mantenimiento.

En cualquier caso, no habrá ningún obstáculo hidráulico a una distancia igual, al menos, diez veces el diámetro de la tubería antes y cinco veces después del contador.

Cuando el agua pueda arrastrar partículas sólidas en suspensión, se instalará un filtro de malla fina antes del contador, del tamiz adecuado.

Montaje de instalaciones por circulación natural.

Los cambios de dirección en el circuito primario se realizarán con curvas con un radio mínimo de tres veces el diámetro del tubo.

Se cuidará de mantener rigurosamente la sección interior de paso de las tuberías, evitando aplastamientos durante el montaje.

Se permite reducir el aislamiento de la tubería de retorno, para facilitar el efecto termosifón.

Pruebas

El suministrador entregará al usuario un documento en el que conste el suministro de componentes, materiales y manuales de uso y mantenimiento de la instalación.

Las pruebas a realizar por el instalador serán, como mínimo, las siguientes:

Llenado, funcionamiento y puesta en marcha del sistema.

Se probarán hidrostáticamente los equipos y el circuito de energía auxiliar.

Se comprobará que las válvulas de seguridad funcionan y que las tuberías de descarga de las mismas no están obturadas y están en conexión con la atmósfera. La prueba se realizará incrementando hasta un valor de 1,1 veces el de tarado y comprobando que se produce la apertura de la válvula.

Se comprobará la correcta actuación de las válvulas de corte, llenado, vaciado y purga de la instalación.

Se comprobará que alimentando eléctricamente las bombas del circuito, entran en funcionamiento y el incremento de presión indicado por los manómetros se corresponde en la curva con el caudal del diseño del circuito.

Se comprobará la actuación del sistema de control y el comportamiento global de la instalación realizando una prueba de funcionamiento diario, consistente en verificar, que, en un día claro, las bombas arrancan por la mañana, en un tiempo prudencial, y paran al atardecer, detectándose en el depósito saltos de temperatura significativos.

Medición y abono.

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

El resto de componentes de la instalación, como captadores, acumuladores, bombas, sistema de control y medida, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Mantenimiento.

El mantenimiento de este tipo de instalación se realizará de acuerdo a lo establecido en el apartado 4 del DB-HE 4, del CTE; en el que se definen dos escalones de actuación:

Plan de vigilancia. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, y tendrá el alcance descrito en la tabla 4.1, del apartado 4 del DB-HE 4, del CTE.

Plan de mantenimiento preventivo.

El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m² y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m².

El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

Las operaciones de mantenimiento que deben realizarse en las instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente estarán a lo dispuesto en las tablas 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7 del apartado 4 del DB-HE 4, del CTE

5. PRECAUCIONES A ADOPTAR.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.



eupla

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE
UNA VIVIENDA**

Autor: David Hervás San Fernando

Director: Juan Villarroya Gaudó

Fecha: 2 de Diciembre de 2015

INDICE DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES	1
1.1. OBJETO Y AUTOR DEL EBSS	1
1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE	2
1.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	3
1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA	4
1.5. MAQUINARIA DE OBRA	7
1.6. MEDIOS AUXILIARES	19
2. RIESGOS LABORALES COMPLETAMENTE EVITABLES	22
3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE	23
4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES	41

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. OBJETO Y AUTOR DEL EBSS

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es el estudiante de Arquitectura Técnica David Hervás San Fernando.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Se ejecuta Estudio Básico ya que no se dan ninguno de los supuestos siguientes, según el R.D. 1627/1997:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE

El presente Plan de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución	Rehabilitación y reforma de vivienda unifamiliar
Arquitecto autor del proyecto	David Hervás San Fernando
Coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto:	Por definir
Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:	Por definir
Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:	Por definir
Titularidad del encargo	Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (EUPLA)
Emplazamiento	C/ El Molino nº 47, Zuera.
Presupuesto de Ejecución Material	159.477,37 €.
Plazo de Ejecución Previsto	10 meses
Número máximo de operarios	10
Total aproximado de jornadas	200

1.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Trabajos previos	Demolición de tabiques para nueva distribución y retirada de partes desmontables.
Estructura	Estructura de hormigón armado.
Cerramientos	Fachada ventilada de dos hojas de ladrillo caravista revestida con muro cortina con panel sandwich.
Revestimientos	Pavimento de suelo laminado, alicatado en cocinas y aseos, falsos techos de yeso.
Carpinterías	Puertas interiores de madera, y carpinterías exteriores de aluminio.
Instalaciones	Empotradas, fontanería, climatización, calefacción, telecomunicación, electricidad y ventilación.
Acabados	Pintura plástica lisa y alicatado en baños y cocinas.

1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA

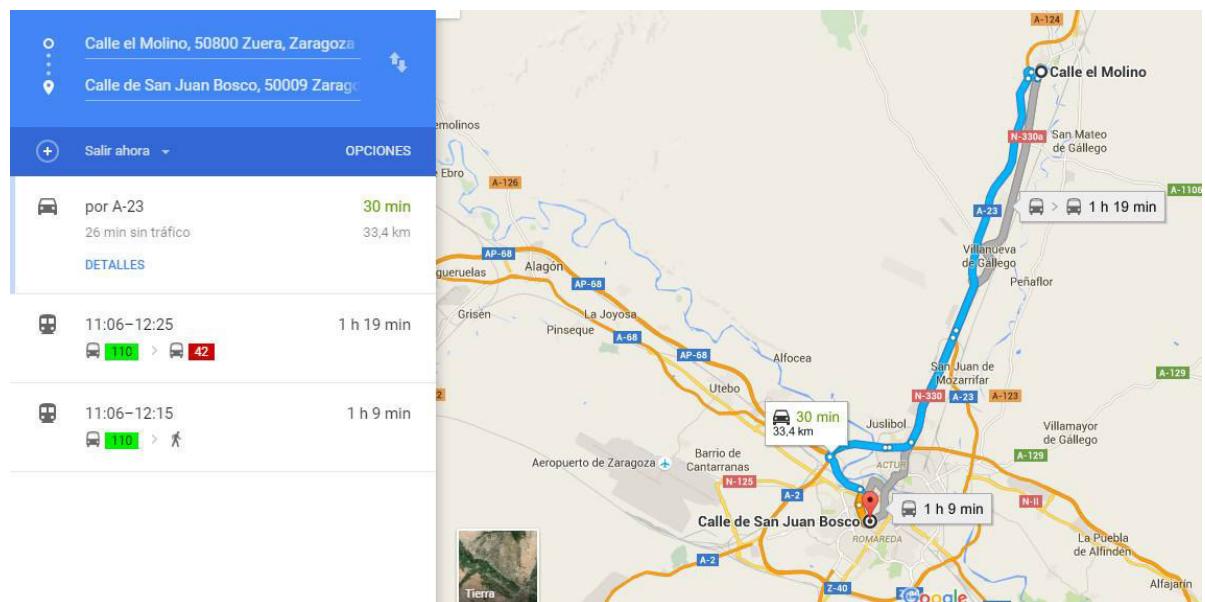
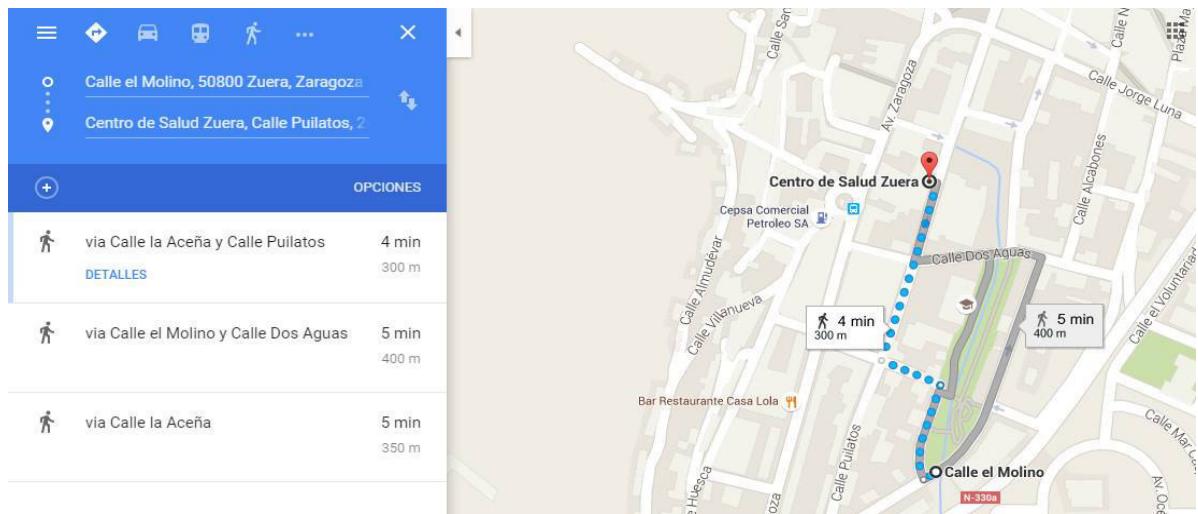
SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
X	Inodoro lavabo Ducha
X	Vestuarios
X	Comedor
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra En vehículo de encargado En vehículo de jefe de obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de salud de Zuera Calle Puilatos, 26, 50800 Zuera, Zaragoza Telf. 967-690-034	300 m (4 minutos andando)
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Clínico Universitario Av. San Juan Bosco, 15, 50009 ZARAGOZA Telf. 976-765-700	33.4 Km (30 minutos en coche)



Fuente Google Maps.

1.5. MAQUINARIA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación de la tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Escalera de mano		Radial
	Sierra de corte húmedo		Taladro portátil
	Compresor neumático		

Pasamos a detallar los riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual para toda la maquinaria prevista.

COMPRESOR NEUMATICO	
RIESGOS	
X	Durante el transporte interno
X	Vuelco
X	Atrapamientos de personas
X	Caída por terraplén

X	Desprendimiento durante el transporte en suspensión	
X	En servicio	
X	Ruido	
X	Rotura de la manguera de presión	
	Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor	
X	Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga	permanente
X	Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos	permanente
X	Serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados en las calles de un núcleo urbano)	permanente
X	Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido	permanente
X	La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m, en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación	permanente

X	Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m	permanente
X	Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente	permanente
X	Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m o más en los cruces sobre los caminos de la obra	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Mascarilla filtrante	permanente
X	Gafas antipolvo	permanente
X	Guantes	permanente
X	Protección auditiva	permanente

RADIAL	
RIESGOS	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
X	Contacto con líneas eléctricas enterradas en el pavimento a cortar.
X	Atrapamientos por correas de transmisión
X	Los derivados de la producción de polvo durante el corte.
X	Ruido
X	Proyección de fragmentos del disco de corte.
GRADO DE ADOPCIÓN	

X	Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón	permanente
X	Tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa	permanente
X	Se efectuará el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua)	permanente
X	El manillar de gobierno de los espadones, se forrará con triple capa roscada, a base de cinta aislante autoadhesiva, para evitar contactos fortuitos con la energía eléctrica.	permanente
X	Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo	permanente
X	Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible	permanente
X	Los combustibles se acopiarán en el almacén de productos inflamables	permanente
X	Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de "Peligro, producto inflamable"	permanente
X	Junto a la puerta del almacén de productos inflamables se instalará un extintor de polvo químico seco	Permanente
	Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se instalará un extintor de polvo químico seco	Permanente
X	Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se adherirán las siguientes señales: "Peligro de incendio" y "Prohibido fumar"	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Pantalla o yelmo de soldador	Ocasional

Casco	permanente
Guantes	permanente
Manguitos de cuero	permanente

CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO (CORTE HÚMEDO)
RIESGOS

X	Proyección de partículas y polvo
X	Descarga eléctrica
X	Rotura del disco
X	Cortes y amputaciones

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
GRADO DE ADOPCIÓN

X	La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión	permanente
---	--	------------

X	Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución	Diaria
X	La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear este. Asimismo, la pieza no presionará el disco en ningún caso por la lateral	Permanente
X	La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.	Permanente
X	Conservación adecuada de la alimentación eléctrica, sobre todo en máquinas con agua	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Guantes de cuero	permanente
X	Mascarailla con filtro	permanente
X	Gafas antipartículas	permanente

TALADRO PORTÁTIL	
RIESGOS	
X	Contacto con la energía eléctrica
X	Atrapamiento
X	Erosiones en las manos
X	Cortes
X	Golpes por fragmentos en el cuerpo
X	Los derivados de la rotura o el mal montaje de la broca

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar	permanente
X	No intente realizar taladros inclinados a pulso, puede fracturarse la broca y producirse lesiones	permanente
X	El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave	permanente
X	No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero, marque el punto a horadar con un puntero, segundo, aplique la broca y emboquille y la puede seguir taladrando	permanente
X	No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones	permanente
X	Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello	permanente
X	Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca	permanente
X	Las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico	permanente
X	La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembras estancas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Guantes de cuero	permanente
X	Casco homologado	permanente

X	Gafas	permanente
---	-------	------------

ESCALERA DE MANO	
RIESGOS	
X	Caídas al vacío
X	Deslizamiento por incorrecto apoyo
X	Vuelco lateral por apoyo irregular
X	Rotura por defectos ocultos
X	Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
GRADO DE ADOPCIÓN	

X	Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga riesgo de caída, por rotura o desplazamiento.	permanente
X	Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas (cadenas o cables).	permanente
X	No se emplearán escaleras de más de 5 m. de longitud de cuya resistencia no se tenga garantías.	permanente
X	Se prohíbe el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.	permanente
X	Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.	permanente
X	Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad.	permanente
X	Deberán estar fuera de los lugares de paso y superar en 1 m el punto superior de apoyo, así mismo deberán estar sujetas en su parte superior y disponer de zapatas antideslizantes.	permanente
X	Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de éste.	permanente
X	El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimiento o esfuerzo peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección altemáticas. Se prohibirá el transporte y manipulación de cargas.	permanente

	poro desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones pueden comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.	
X	No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.	permanente
X	En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.	permanente
X	En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente	permanente
X	Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías.	permanente
X	El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior	permanente
X	Antes de acceder a la escalera es preciso asegurarse de que tanto la suela de los zapatos, como los peldanos, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante.	permanente
X	Si la utilización de la escalera ha de hacerse cerca de vías de circulación de peatones o vehículos, habrá que protegerla de golpes. Debe impedirse el paso de personas por debajo de la escalera.	permanente
X	Nunca se ha de mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella	permanente
X	Se establecerá un procedimiento de revisión de las escaleras, tanto para las revisiones periódicas, como para la revisión antes de su utilización. La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldanos, largueros, zapatillas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención	permanente

X	Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie	permanente
X	Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas	permanente
 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Casco	ocasional
X	Guantes de cuero antideslizantes	frecuente
X	Zapatos o botas con suela antideslizante	permanente

1.6. MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERÍSTICAS
X	Maquinillo	Deben someterse a una prueba de carga previa.
		Correcta colocación de barandilla en los laterales homologada de 90 cm de altura mínimo compuesta por los tres elementos obligatorios, rodapié, barra intermedia y superior.

		<p>Se revisará el mecanismo y polipasto del maquinillo una vez al mes.</p>
		<p>Obligatoriedad permanente de mantener cerradas las puertas de acceso de cada recepción en plantas durante el transcurso de la obra y solo se abrirán en los momentos de uso y usando además anticaída homologado.</p>
		<p>Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié.</p>
		<p>Obligatoriedad permanente del uso de además de seguridad una vez se abran las puertas para recibir material.</p>
X	Andamios tubulares apoyados	<p>Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.</p> <p>Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.</p> <p>Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.</p> <p>Las crucetas de San Andrés se colocarán por ambos lados.</p> <p>Correcta disposición de las plantas formas de trabajo.</p> <p>Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié.</p> <p>Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.</p> <p>Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.</p>
X	Andamios sobre boquillas	<p>La distancia entre apoyos no debe superar los 3,5 m.</p>
X	Escaleras de mano	<p>Zapatillas antideslizantes. Deben superarse en 1 m la altura a salvar.</p>

		Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
X	Instalación eléctrica	<p>Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1m$:</p> <p>Diferencias de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.</p> <p>Diferencias de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24V$.</p> <p>Magneto térmico general omnípolo accesible desde exterior.</p> <p>Magneto térmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado.</p> <p>La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.</p> <p>La puesta a tierra (caso de no utilizarla del edificio) será $\leq 80 \Omega$.</p>

2. RIESGOS LABORALES COMPLETAMENTE EVITABLES

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existe n- tes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al mismo nivel	
	Caídas de operarios a distinto nivel	
	Caídas de objetos sobre operarios	
	Caídas de objetos sobre terceros	
	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
	Trabajos en condiciones de humedad	
	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Cuerpos extraños en los ojos	
	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente

Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	Alternativa al vallado
Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura \geq 2m	permanente
Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
Evacuación de escombros	frecuente
Escaleras auxiliares	ocasional
Información específica	Para riesgos concretos
Cursos y charlas de formación	frecuente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	
Cascos de seguridad	permanente
Calzado protector	permanente
Ropa de trabajo	permanente
Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo

	Gafas de seguridad	frecuente
	Cinturones de protección del tronco	ocasional

FASE: SUELO PORCELÁNICO, SUELO LAMINADO Y PIEZAS CERÁMICAS
RIESGOS

	Caídas del personal
	Cortes por manejo de elementos con aristas cortantes
	Afecciones neumáticas por humedades en las rodillas
	Dermatitis por contacto con el cemento
	Cuerpos extraños en los ojos
	Contactos con la energía eléctrica

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
	El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda	permanente
	El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento	Permanente
	Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo	permanente
	La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.	Permanente
	Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra	permanente
	En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas	Permanente
	Cuando éste en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria	permanente

	Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de "peligro, pavimento resbaladizo"	permanente
	Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de doble aislamiento o conexión a tierra de todas las partes metálicas	permanente
	Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica	permanente
	Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Casco de seguridad homologado	Permanente
	Ropa de trabajo: rodilleras impermeables almohadilladas, guantes de PVC o goma, mandil impermeable, polainas impermeables	Permanente
	Calzado de seguridad	permanente
	Gafas de protección antiproyecciones	Permanente
	Mascarillas antipolvo	Permanente
	Cinturón-faja elástica de protección de la cintura	Permanente

FASE: ALBAÑILERÍA, DEMOLICIONES , TRASDOSADOS Y FALSOS TECHOS
RIESGOS

	Caídas de operarios al vacío
	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios
	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte
	Lesiones y cortes en manos
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles
	Golpes o cortes con herramientas
	Electrocuciones
	Proyecciones de partículas al cortar materiales

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente

	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	frecuente
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	permanente
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente

FASE: CARPINTERÍAS DE ALUMINIO Y DE MADERA
RIESGOS

	Caída de personal
	Cortes o golpes por manejo de herramientas
	Atrapamientos de dedos entre objetos
	Pisadas sobre objetos punzantes
	Contactos con la energía eléctrica
	Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
	Los precercos (o cercos directos) se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra	permanente
	Los precercos (o cercos) se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva vigilándose que su apuntalamiento sea seguro	Permanente
	Los andamios sobre borriquetas para levantar fachadas desde el interior de la obra, no se instalarán a alturas que anulen la protección que proporciona por sí mismo, el muro que se construye	permanente
	Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos	Permanente
	El "cuelgue" de hojas de puertas (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios	permanente
	Los tramos de lamas de madera transportadas a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona	Ocasional

	El chapado inferior en madera de tribunas (balcones, terrazas, vu-los, etc) se ejecutará una vez instalada una red de seguridad ten-dida tensa entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo	Ocasional
	Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad du-rante las operaciones de instalación de hojas de ventana (o de las lamas de persiana)	permanente
	Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.	permanente
	La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas es-tancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.	permanente
	Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de ali-mentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra	permanente
	Los andamios para ejecutar el chapado de techos tendrán la plata-forma de trabajo nivelada y cuajada de tablones de tal forma que no existan escalones ni huecos en ella	permanente
	Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se eje-cutarán bajo ventilación por corriente de aire	permanente
	El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y cons-tante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de “peligro de incendio” y otra de “prohibido fumar”	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Casco	ocasional
	Guantes	Ocasional
	Gafas	Ocasional

Botas	Permanente
-------	------------

FASE: INSTALACIONES DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS, CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN Y CALEFACCIÓN
RIESGOS

	Caída de personal
	Cortes en las manos por objetos y herramientas
	Atrapamientos entre piezas pesadas
	Explosión (del soplete, botellas de gases licuados, etc.)
	Los inherentes al uso de la soldadura autógena
	Pisadas sobre objetos punzantes
	Quemaduras
	Los derivados de los trabajos sobre cubiertas planas o inclinadas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
El taller-almacén estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso	permanente
Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor	permanente
Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación	permanente
El local destinado a almacenar las bombonas de gases licuados tendrá ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso	Ocasional
Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro explosión" y otra de "prohibido fumar"	Permanente

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco	Permanente
Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo	Permanente
La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.	Permanente
Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol	Permanente
Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO	Ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	
Casco	Ocasional
Guantes	Permanente
Botas de seguridad	Permanente
Mandiles y polainas	Ocasional
Gafas	Ocasional
Cinturón	Ocasional

FASE: INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD		
RIESGOS		
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
	Caída de personal Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales Cortes o pinchazos por manejo de guías y conductores Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del "macarrón protector" Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica Electrocuciones o quemaduras por: Mala protección de cuadros eléctricos Maniobras incorrectas en las líneas Uso de herramientas sin aislamiento Punteo de los mecanismos de protección Conexionado directos sin clavijas macho-hembra	
	Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo	Permanente
	La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.	permanente
	Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra	permanente
	La realización del cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre	Permanente

	borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad	
	La instalación eléctrica en terrazas, tribunas, balcones, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas) se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas “techo” y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos	Permanente
	Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión que serán los últimos en instalarse.	Permanente
	Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Casco homologado	Ocasional
	Guantes	Permanente
	Cinturón	Ocasional
	Botas seguridad	Permanente
	Gafas	Ocasional

FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados	
	Ambiente pulvígeno	
	Lesiones y cortes en manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con materiales	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
	Electrocución	
	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
	Deflagraciones, explosiones e incendios	
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Andamios	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar focos de inflamación	permanente

	Equipos autónomos de ventilación	permanente
	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional

FASE: PINTURA		
RIESGOS		
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
	Caída de personal	
	Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, montas de pigmento)	
	Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones)	
	Contactos con substancias corrosivas	
	Los derivados de las roturas de las mangueras de los compresores	
	Contactos con la energía eléctrica	
	Las pinturas, barnices, disolventes, se almacenarán en lugares pre-determinados manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire"	permanente
	Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas	permanente
	Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices, disolventes se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar"	Ocasional
	Se mantendrá siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas)	Ocasional
	Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de los que sujetar el fiador del cinturón de seguridad	permanente
	Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo	permanente

	La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.	Permanente
	Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra	Permanente
	Las operaciones de lijado (tras plastecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por “corriente de aires”	Permanente
	El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas	Permanente
	Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos	Permanente
	Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Casco	Ocasional
	Guantes	Permanente
	Cinturón	ocasional
	Gafas	Ocasional
	Mascarillas	permanente

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
31.3	UD	SEGURIDAD Y SALUD EN ALBAÑILERIA Dispositivos de seguridad utilizados durante la fase de albañileria: andamios, redes, barandillas.			
MSEG01	0,200	UD MATERIAL EN ALQUILER	5.494,63	1.098,93	
MSEG02	0,300	UD MATERIAL EN VENTA	7.983,69	2.395,11	
OSEG03	0,300	UD BRIGADA ESPECIALIZADA	28.909,31	8.672,79	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		12.166,83
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
31.4	UD	SEGURIDAD Y SALUD PROPIO Instalación y puesta a punto de todos los elementos e instalaciones de seguridad de la obra, según el estudio y el plan de seguridad, el reglamento de seguridad y salud en el trabajo y demás normativa vigente.			
P31.1.01	1,000	UD SEGURIDAD Y SALUD PROPIO	1.000,02	1.000,02	
P31.4.1	1,000	UD GUANTES	0,00	0,00	
P31.4.2	1,000	UD SETAS PROTECCION	0,00	0,00	
P31.4.3	1,000	ML MALLA NARANJA	0,00	0,00	
P31.4.4	1,000	UD CINTA BALIZAMIENTO	0,00	0,00	
P31.4.5	1,000	UD GUARDACUERPO: CONIX	0,00	0,00	
P31.4.6	1,000	UD CHALECO REFLEX	1,10	1,10	
P31.4.7	1,000	UD EXTINTOR RIESGO ELECTRICO	0,00	0,00	
P31.4.8	1,000	UD EXTINTOR POLVO 6 KG	0,00	0,00	
P31.4.9	1,000	UD GUARDACUERPOS	0,00	0,00	
P31.4.10	1,000	UD BARANDILLA GUARDACUERPO	0,00	0,00	
P31.4.11	1,000	UD CINTURON+ARNES+MOSQ+CUERDA	0,00	0,00	
P31.4.12	1,000	UD CASCOS	0,00	0,00	
P31.4.13	1,000	UD GAFAS DE SEGURIDAD	0,00	0,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		1.001,12
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS			

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
OSEG03	BRIGADA ESPECIALIZADA Brigada de seguridad formada por personal especializado en montaje mantenimiento y retirada de protecciones colectivas. Incluye p.p. de técnico para el seguimiento de la actividad preventiva. PLAZO DE EJECUCIÓN = 9 Meses +Necesidades	0,150 UD	28.909,31	4.336,40
		Grupo OSE		4.336,40
		TOTAL.....		4.336,40

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
MSEG01	<p>MATERIAL EN ALQUILER</p> <p>Suministro e Instalación de material en alquiler, incluyendo todo lo necesario para el correcto mantenimiento de la Seguridad Integral de la obra:</p> <p>1.1.1.-Barandillas metálicas de longitud 2500 mm y d=35/40 mm. UNE EN 13374: 99.096 ud*día.</p> <p>1.1.2.-Guardacuerpo tipo "Sargento" . H=1,30m. (3 ganchos).UNE EN 13374: 5.386 ud*día.</p> <p>1.1.3.-Balaustres metálicos d=40 mm L=1,20 m. UNE EN 13374: 49.548 ud*día.</p> <p>1.1.4.-Pescantes de 2/3x8. Sección 60x60x3: 4.410 ud*día.</p> <p>1.1.5.-Mástil de línea de vida (PERFISER) de 60X40X4X2,20 m.: 1.575 ud*día.</p> <p>1.1.6.-Rodapié metálico:28.981 ud*día.</p>	0,100 UD	5.494,63	549,46
MSEG02	<p>MATERIAL EN VENTA</p> <p>Suministro e Instalación de material en venta, incluyendo todo lo necesario para el correcto mantenimiento de la Seguridad Integral de la obra:</p> <p>1.2.1.-Cartucho de PVC para balaustre (sistema antiflotabilidad): 674 ud.</p> <p>1.2.2.-Red horizontal de un solo uso para huecos: 10 m2.</p> <p>1.2.3.-Red A-2 EN 1263-1 tipo "S" en horizontal bajo forjados.: 1.250 m2.</p> <p>1.2.4.-Ganchos "S" para red bajo forjado. D=6-8 mm.: 2.500 ud.</p> <p>1.2.5.-Cuerda atado (rollo). PNY alta ten. 12 mm. > 30 KN.: 1.779 ud.</p> <p>1.2.6.-Cuerda cosido (rollo) PNY alta ten. 6 mm. > 7,5 KN: 1.198 ud.</p> <p>1.2.7.-Redes A-2 EN 1263-1 tipo V, para colocar en pescantes: 4.500 m2.</p> <p>1.2.8.-Línea vida textil (horizontal) CE. Norma UNE EN 795. MARCELINO o similar: 40 ml.</p> <p>1.2.9.-Red A-2 EN 1263-1 tipo "U-V" en fachadas-ventanas.(Complemento): m2 s/necesidad.</p> <p>1.2.10.-Línea vida textil (vertical) CE. Norma UNE EN 795. MARCELINO o similar: 40 ml.</p> <p>1.2.11.-Dispositivo de anclaje CLASE A UNE EN - 795. Tipo Marcelino: 10 ud.</p> <p>1.2.12.-Cajetín de plástico (PERFISER) de 60x40 para línea de vida: 216 ud.</p> <p>1.2.13.-Malla mosquitera: m2.</p> <p>1.2.14.-Malla naranja / rafia: 300 ml.</p> <p>1.2.15.-Setas de protección de PVC.: 800 ud.</p> <p>1.2.16.-Alambre de atar, anclajes CH-Argolla M-10 a hormigón, puntas, CARTELERIA, cinta de balizamiento y pequeño material de fijación: 1 pa.</p>	0,150 UD	7.983,69	1.197,55

Grupo MSE..... 1.747,01

TOTAL..... 1.747,01

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
P31.1.01	SEGURIDAD Y SALUD PROPIO	1,000 UD	1.000,02	1.000,02
P31.4.1	GUANTES	1,000 UD	0,00	0,00
P31.4.10	BARANDILLA GUARDACUERPO	1,000 UD	0,00	0,00
P31.4.11	CINTURON+ARNES+MOSQ+CUERDA	1,000 UD	0,00	0,00
P31.4.12	CASCOS	1,000 UD	0,00	0,00
P31.4.13	GAFAS DE SEGURIDAD	1,000 UD	0,00	0,00
P31.4.2	SETAS PROTECCION	1,000 UD	0,00	0,00
P31.4.3	MALLA NARANJA	1,000 ML	0,00	0,00
P31.4.4	CINTA BALIZAMIENTO	1,000 UD	0,00	0,00
P31.4.5	GUARDACUERPO: CONIX	1,000 UD	0,00	0,00
P31.4.6	CHALECO REFLEX	1,000 UD	1,10	1,10
P31.4.7	EXTINTOR RIESGO ELECTRICO	1,000 UD	0,00	0,00
P31.4.8	EXTINTOR POLVO 6 KG	1,000 UD	0,00	0,00
P31.4.9	GUARDACUERPOS	1,000 UD	0,00	0,00
Grupo P31				1.001,12
TOTAL.....				1.001,12

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	SEGURIDAD Y SALUD			
31.3	UD SEGURIDAD Y SALUD EN ALBAÑILERIA			
	Dispositivos de seguridad utilizados durante la fase de albañilería: andamios, redes, barandillas.			
	Descomposición:			
MSEG01	UD MATERIAL EN ALQUILER	0,200	5.494,63	1.098,93
MSEG02	UD MATERIAL EN VENTA	0,300	7.983,69	2.395,11
OSEG03	UD BRIGADA ESPECIALIZADA	0,300	28.909,31	8.672,79
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	1 0,50	0,50		
		0,50	12.166,83	6.083,42
31.4	UD SEGURIDAD Y SALUD PROPIO			
	Instalación y puesta a punto de todos los elementos e instalaciones de seguridad de la obra, según el estudio y el plan de seguridad, el reglamento de seguridad y salud en el trabajo y demás normativa vigente.			
	Descomposición:			
P31.1.01	UD SEGURIDAD Y SALUD PROPIO	1,000	1.000,02	1.000,02
P31.4.1	UD GUANTES	1,000	0,00	0,00
P31.4.2	UD SETAS PROTECCION	1,000	0,00	0,00
P31.4.3	ML MALLA NARANJA	1,000	0,00	0,00
P31.4.4	UD CINTA BALIZAMIENTO	1,000	0,00	0,00
P31.4.5	UD GUARDACUERPO: CONIX	1,000	0,00	0,00
P31.4.6	UD CHALECO REFLEX	1,000	1,10	1,10
P31.4.7	UD EXTINTOR RIESGO ELECTRICO	1,000	0,00	0,00
P31.4.8	UD EXTINTOR POLVO 6 KG	1,000	0,00	0,00
P31.4.9	UD GUARDACUERPOS	1,000	0,00	0,00
P31.4.10	UD BARANDILLA GUARDACUERPO	1,000	0,00	0,00
P31.4.11	UD CINTURON+ARNES+MOSQ+CUERDA	1,000	0,00	0,00
P31.4.12	UD CASCOS	1,000	0,00	0,00
P31.4.13	UD GAFAS DE SEGURIDAD	1,000	0,00	0,00
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	1 1,00	1,00		
		1,00	1.001,12	1.001,12
TOTAL 1				7.084,54
TOTAL				7.084,54

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO			
1	SEGURIDAD Y SALUD	100,00%	#####
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			
Gastos generales	0,00%	0,00	
Beneficio industrial	0,00%	0,00	
Suma		#####	
IVA	10,00%	708,45	
1 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN			
HONORARIOS PROYECTO	0,00%	0,00	
Deducciones o incrementos (obra oficial, reforma, etc)	0,00%	0,00	
Suma		0,00	
IVA	21,00%	0,00	
		0,00	
HONORARIOS DIRECCIÓN DE OBRA	0,00%	0,00	
Deducciones o incrementos (obra oficial, reforma, etc)	0,00%	0,00	
Suma		0,00	
IVA	21,00%	0,00	
		0,00	
A HONORARIOS DE PROYECTO Y DIRECCIÓN			
DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN	0,00%	0,00	
Deducciones o incrementos (obra oficial, reforma, etc)	0,00%	0,00	
Suma		0,00	
IVA	21,00%	0,00	
B HONORARIOS DE DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN			
2 = A + B HONORARIOS		0,00	
3 = 1 + 2 PRESUPUESTO LÍQUIDO			#####

02-dic-15



eupla

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

**PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE
UNA VIVIENDA**

Autor: David Hervás San Fernando

Director: Juan Villarroya Gaudó

Fecha: 2 de Diciembre de 2015

INDICE DE CONTENIDO

1. OBJETO Y ANTECEDENTES	1
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR	2
3. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/ SELECCIÓN)	4
4. PREVISION DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN	5
5. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS	6
6. PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS EN OBRA	7
7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS DEL PROYECTO	8
8. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMENTO	10

INDICE DE ILUSTRACIONES

- 1- Contenedor de residuos TRANSBUSA.

INDICE DE TABLAS

- 1- Identificación de los residuos a generar.
- 2- Destino y tratamiento de los residuos generados.

1. OBJETO Y ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de los Residuos de la reforma de vivienda situada en Calle El Molino nº 47 de Zuera, Zaragoza. Se realizará de acuerdo al cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Obra: Rehabilitación y ampliación de edificio de viviendas situado en Calle El Molino nº 47 de Zuera, Zaragoza.
- Productor de Residuos: Empresa adjudicataria de la obra.
- Redactor del estudio: David Hervás San Fernando.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la lista europea de residuos, publicada por orden MAM 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores:

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM	Cód. LER.
Hormigón, Ladrillos, Tejas y Materiales Cerámicos.	
Hormigón (NO)	170101
Ladrillos.	170102
Tejas y Materiales Cerámicos.	170103
Madera, Vidrio y Plástico.	
Madera.	170201
Vidrio.	170202
Plástico.	170203
Mezclas Bituminosas, Alquitrán de Hulla y otros productos Alquitranados.	
Mezclas bituminosas distintas a las del código 170301.(NO)	170302
Metales (Incluidas sus aleaciones).	
Cobre, Bronce, Latón.	170401
Aluminio.	170402
Hierro y Acero.	170405
Materiales de Aislamiento.	
Materiales de aislamiento distintos de los 170601 y 170603.	170604
Materiales de construcción a partir de yeso.	
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 170801.	170802

Otros residuos de Construcción y Demolición.	
RCDs mezclados distintos de los códigos 170901, 02 y 03.	170904

1- Identificación de los residuos a generar.

3. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/ SELECCIÓN)

Durante los trabajos de construcción se dispondrán de los siguientes elementos para recogida de residuos:

- Pasteras de escombros de 200 Kg. de capacidad.
- Cajón contenedor de 6 m³ de capacidad transportable con camión remolque, de la empresa TRANSBUSA*.

Dado que no hay posibilidad de efectuar labores de selección rigurosa en la propia obra, se propone efectuar una clasificación elemental de estos productos utilizando las sacas para verter los residuos que más se produzcan.

En este caso el residuo mayor producido será ladrillos, cerámicos y yesos, que se transportará a vertedero autorizado.

(*) Se ha seleccionado esta empresa de contenedores por el método de recogida de los mismos. En lugar de ser, como en otros, elevándolo de un extremo y arrastrándolo hasta que se carga en el camión, en este caso utilizan unas cadenas para elevar el contenedor verticalmente y luego llevarlo a su sitio.

Con esto consiguen que se pueda verter más residuo en el mismo viaje. Posteriormente a la recogida del contenedor se deberá tapar correctamente la carga para evitar proyecciones.



1- Contenedor de residuos
TRANSBUSA

4. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Dada la naturaleza de los residuos a generar en la obra, procedente mayoritariamente de restos de materiales a utilizar en la ejecución de la obra o bien roturas de los mismos, no se prevé su reutilización.

De igual manera y por el mismo motivo por el que no se prevé el poder reutilizar ninguno de los residuos generados en la obra de rehabilitación, tampoco se prevé operación alguna de valoración “in situ” de los residuos generados.

Así que la totalidad de residuos serán o bien llevados al vertedero o tratados por un gestor de residuos autorizado.

5. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

De acuerdo a la siguiente tabla, los diferentes tipos de residuos en función de su tratamiento se transportarán a una planta de reciclaje RCD o bien se gestionará mediante un Gestor Autorizado de Residuos no peligrosos del listado de empresas autorizadas por el Gobierno de Aragón para realizar actividades de gestión de residuos no peligrosos.

GESTIÓN RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (R.C.D.).

Material según Art. 17 Tratamiento Destino

del Anexo III de la

O.MAM/304/2002

Hormigón, Ladrillos, Tejas y Materiales Cerámicos

170102	Ladrillos.	Vertido	Vertedero autorizado.
170103	Tejas y Materiales Cerámicos.	Reciclado	Vertedero autorizado.

Madera, Vidrio y Plástico

170201	Madera.	Vertido	Vertedero autorizado.
170202	Vidrio.	Reciclado	Gestor Autorizado Residuos no Peligrosos.
170203	Plástico.	Reciclado	Gestor Autorizado Residuos no Peligrosos.

Metales (incluidas sus aleaciones)

170401	Cobre, bronce, latón.	Reciclado	Gestor Autorizado Residuos no Peligrosos.
170402	Aluminio.	Reciclado	Gestor Autorizado Residuos no Peligrosos.
170405	Hierro y Acero.	Reciclado	Gestor Autorizado Residuos no Peligrosos.

2- Destino y tratamiento de los residuos generados.

6. PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS EN OBRA

El constructor de la obra deberá adjuntar plano de la obra donde se considere la ubicación de los diferentes contenedores e instalaciones para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los diferentes tipos de material clasificado para su posterior tratamiento de acuerdo al destino previsto en el punto 3º del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Los planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución posteriormente, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS DEL PROYECTO

El depósito temporal para RCD's valorizables (madera, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, evitando así que sean recogidos por los servicios municipales de forma accidental.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a las que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

No se usará el fuego como agente destructor de residuos.

Los contenedores quedarán dentro del recinto delimitado por el cerramiento de obra.

Se evitarán trabajos de soldadura próximos a los contenedores de restos de madera, cartones y restos de aislamientos térmicos.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.

Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados.

La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Así mismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los avales de cada retirada y entrega en destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de nueva planta, se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

8. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

MIENTO

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE de 19 de Febrero de 2002)
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 12 de Marzo de 2002).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Obligaciones de separación y disposición final cuarta.

Las opciones propuestas en este documento tienden generar el hábito del reciclaje de determinados productos que perjudican el medio ambiente y son fáciles de recuperar como metales plásticos, madera etc.

PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE POR MEDIO DE ENERGÍA SOLAR CTE DB-HE-4

Cálculos de superficie de captación para la producción de agua caliente sanitarias, con el objetivo de cumplir con la contribución marcada por la fracción solar mínima establecida en el CTE.

DATOS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CONSUMO.

La tipología de edificio es : **Viviendas multifamiliares**

El edificio dispone de :4 viviendas con 2 dormitorios,

para lo que el CTE establece 3 personas por vivienda.

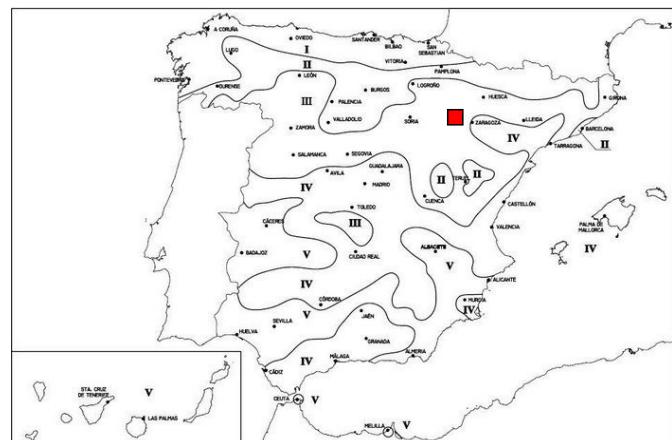
Con lo que nos resulta un número de 12 personas.

Con un consumo previsto de 25 litros por persona.

Se considera un factor k de simultaneidad de 0.7.

La Temperatura de utilización prevista es de 60 °C.

Consumo total = 210 litros por día.



DATOS GEOGRÁFICOS	
Provincia:	ZARAGOZA
Latitud de cálculo:	42º
Zona Climática :	III

Los porcentajes de utilización a lo largo del año previstos son:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
% de ocupación:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ENERGIA

	CÁLCULO ENERGÉTICO											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Días por mes:	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Consumo de agua [L/día]:	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Tª. media agua red [ºC]:	5	6	8	10	11	12	13	12	11	10	8	5
Incremento Ta. [ºC]:	55	54	52	50	49	48	47	48	49	50	52	55
Deman. Ener. [KWh]:	415	368	393	365	370	351	355	362	358	378	380	415

Total demanda energética anual: 4.511 KWh

DATOS RELATIVOS AL SISTEMA

DATOS DEL CAPTADOR SELECCIONADO		Factor de eficiencia óptica	0,642
Modelo	AUROSTEP VAILLANT VTK 1140	Coeficiente global de pérdidas	0,885 W/(m ² ·°C)
Dimensiones:	1,390 m x 1,64 m.	Área Útil	2,19 m ² .

1 captadores con un área útil de captación de 2.19 m². Volumen de acumulación ACS de 140 l

Datos de posición	
Inclinación:	45 °
Desorientación con el sur:	18 °

Pérdidas en el caso General	
Pérdidas por inclinación. (optima 40°)	0,76%
Pérdidas por desorientación con el sur:	1,13%
Pérdidas por sombras	0 %

Se hace un cálculo de pérdida por orientación con respecto a Sur a través de la formula por = $3,5 * 10^{-5} * a^2$.

Se hace un cálculo del valor de pérdidas por inclinación del captador, diferente a la óptima (la latitud 40°), a partir de una media ponderada de los valores de pérdida por inclinación comparados con la orientación óptima. Los datos de pérdida por inclinación sobre una superficie horizontal se han extraído de las tablas Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Baja Temperatura del IDAE. Contienen datos en intervalos de 5°, por ello nos calculan pérdidas en función a ese incremento.

Constantes consideradas en el cálculo	
Factor corrector conjunto captador-intercambiador	0,95
Modificador del ángulo de incidencia	1,15
Temperatura mínima ACS	45°

	CALCULO ENERGÉTICO MEDIANTE EL METODO F-CHART											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Rad. horiz. [kWh/m ² ·mes]:	54,25	76,16	130,82	152,40	187,86	201,60	216,07	201,50	152,40	104,16	61,80	48,98
Coef. K. incl[45°] lat[42°]	1,43	1,32	1,18	1,04	0,94	0,90	0,94	1,05	1,23	1,43	1,57	1,54
Rad. inclin. [kWh/m ² ·mes]:	76,70	99,39	152,62	156,70	174,59	179,38	200,80	209,18	185,33	147,26	95,93	74,57
Deman. Ener. [KWh]:	415	368	393	365	370	351	355	362	358	378	380	415
Ener. Ac. Cap. [KWh/mes]:	118	153	234	241	268	276	308	321	285	226	147	115
D1=EA/DE	0,28	0,41	0,60	0,66	0,72	0,79	0,87	0,89	0,79	0,60	0,39	0,28
K1	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
K2	0,75	0,75	0,79	0,82	0,82	0,79	0,80	0,73	0,74	0,81	0,80	0,73
Ener. Per. Cap. [KWh/mes]:	100	89	100	98	97	86	88	79	81	98	100	97
D2=EP/DE	0,24	0,24	0,25	0,27	0,26	0,25	0,25	0,22	0,23	0,26	0,26	0,23
f	0,26	0,37	0,52	0,56	0,61	0,65	0,71	0,72	0,66	0,52	0,35	0,25
EU=f*DE	107	136	202	205	225	229	251	261	236	195	132	104

Total producción energética útil anual: 2.283 KWh

RESULTADOS

RESULTADO OBTENIDOS

Total demanda energética anual:	4.511 KWh
Total producción enérgética útil anual:	2.283 KWh
Factor F anual aportado de:	51%

EXIGENCIAS DEL CTE

Zona climática tipo:	III
Sistema de energía de apoyo tipo:	General: gasóleo, propano, gas natural, u otras
Contribución Solar Mínima:	50%

CUMPLE LAS EXIGENCIAS DEL CTE

EXIGENCIAS DEL CTE Respecto al límite de pérdidas por orientación o inclinación

	Orien. e incl.	Sombras.	Total
Pérdida permitidas en CTE. Caso General	10%	10%	15%
Pérdida en el proyecto	1,89%	0,00%	1,89%

CUMPLE LAS EXIGENCIAS DEL CTE

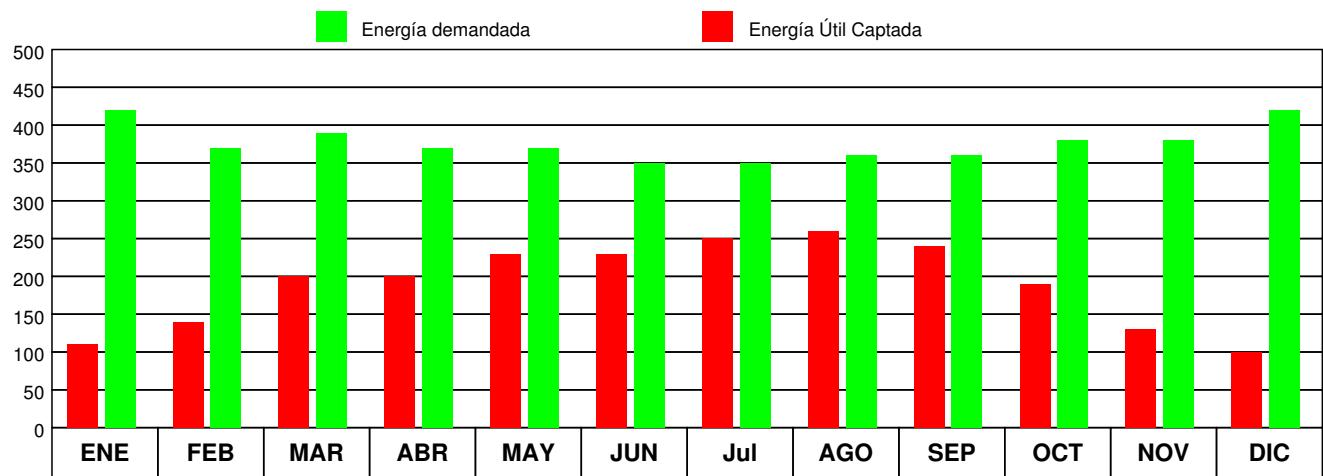
CÁLCULO ENERGÉTICO

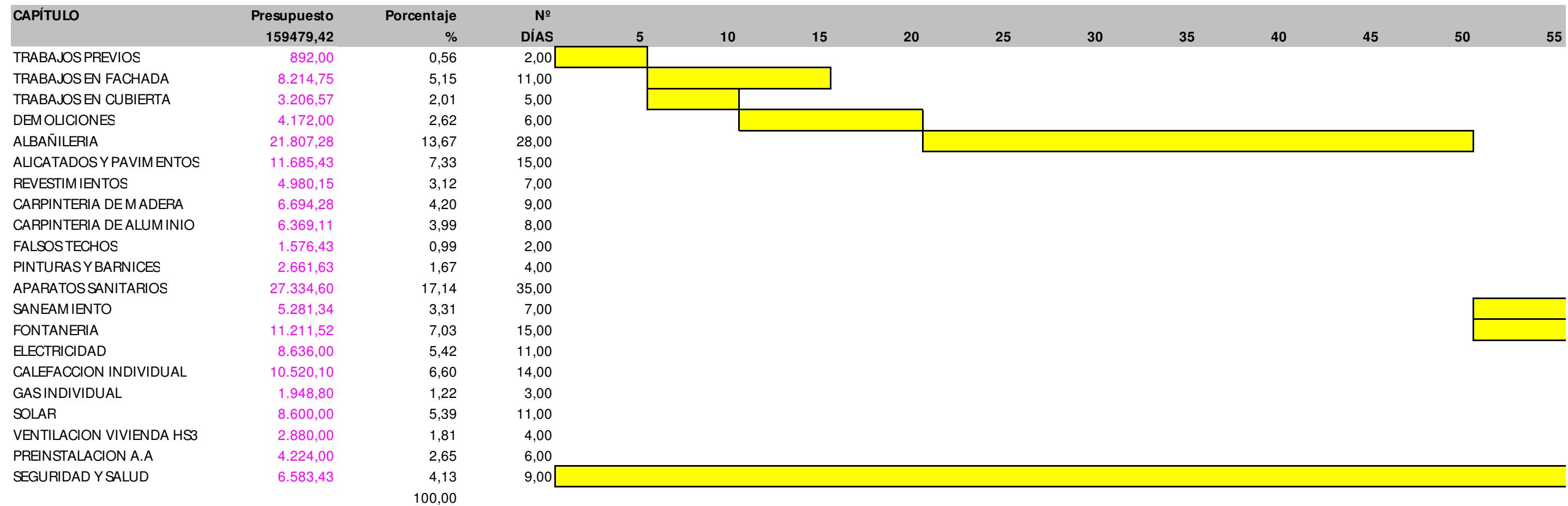
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Deman. Ener.[kWh/mes]:	415	368	393	365	370	351	355	362	358	378	380	415
Ener. Util cap.[kWh/mes]:	107	136	202	205	225	229	251	261	236	195	132	104
% ENERGIA APORTADA	26%	37%	52%	56%	61%	65%	71%	72%	66%	52%	35%	25%

Cumple la condición del CTE, no existe ningún mes que se produzca más del 110% de la energía demandada.

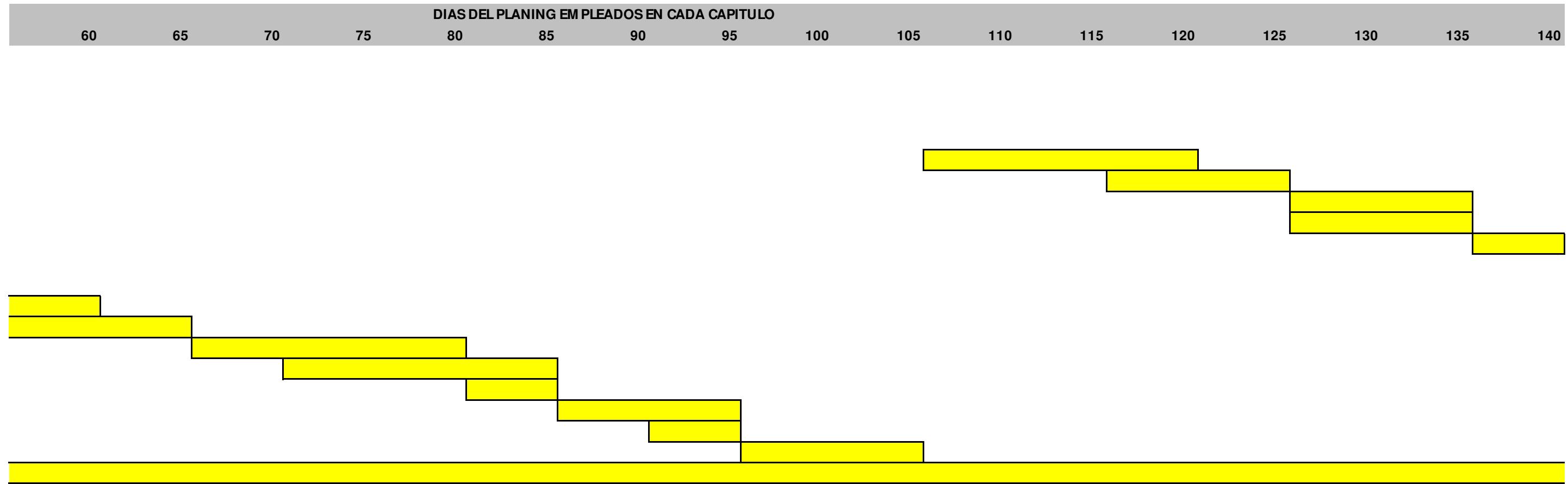
Cumple la condición del CTE, no existen 3 meses consecutivos que se produzca más de un 100% de la energía demandada.

GRAFICA COMPARATIVA DEMANDA-ENERGIA CAPTADA

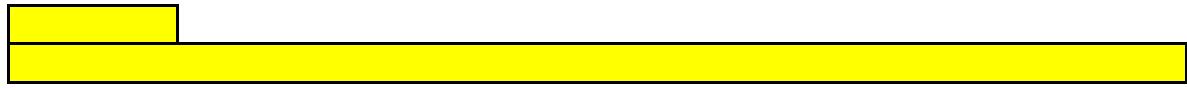




DIAS DEL PLANING EM PLEADOS EN CADA CAPITULO



145 150 155 160 165 170 175





eupla

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

DOTACIÓN DE ESTACIONAMIENTO

**PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE
UNA VIVIENDA**

Autor: David Hervás San Fernando

Director: Juan Villarroya Gaudó

Fecha: 2 de Diciembre de 2015

INDICE DE CONTENIDO

1. JUSTIFICACIÓN	1
1.1. DOTACIONES EXIGIBLES SEGÚN USO	1
1.2. TIPO DE PROYECTO Y USO	1

1. JUSTIFICACIÓN

1.1. DOTACIONES EXIGIBLES SEGÚN USO

Uso: Vivienda

Plazas por vivienda: 1,50

1.2. TIPO DE PROYECTO Y USO

El proyecto consiste en una obra de rehabilitación de un edificio de vivienda privada unifamiliar ya existente. Por lo tanto no es necesario ampliar la dotación de aparcamiento.

El proyecto no genera una nueva actividad ni aumenta la afluencia de personas.

Por otro lado no ha sido posible adquirir las plazas de estacionamiento necesarias para completar la dotación en un edificio próximo con exceso de dotación, en cumplimiento del artículo 2.4.4 y 2.4.9 de las Normas del PGOU de Zaragoza.



eupla

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

GALERÍA FOTOGRÁFICA

**PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE
UNA VIVIENDA**

Autor: David Hervás San Fernando

Director: Juan Villarroya Gaudó

Fecha: 2 de Diciembre de 2015

INDICE DE ILUSTRACIONES

- 1- Fachada principal
- 2- Fachada posterior
- 3- Garaje y trastero
- 4- Núcleo de escaleras
- 5- Carpinterías
- 6- Acabados y carpintería exterior
- 7- Acabados y carpintería interior
- 8- Acabados baño
- 9- Armario empotrado
- 10- Acabados cocina
- 11- Acabados salón
- 12- Terraza
- 13- Jardines
- 14- Acceso garajes

1. FOTOS ESTADO ACTUAL



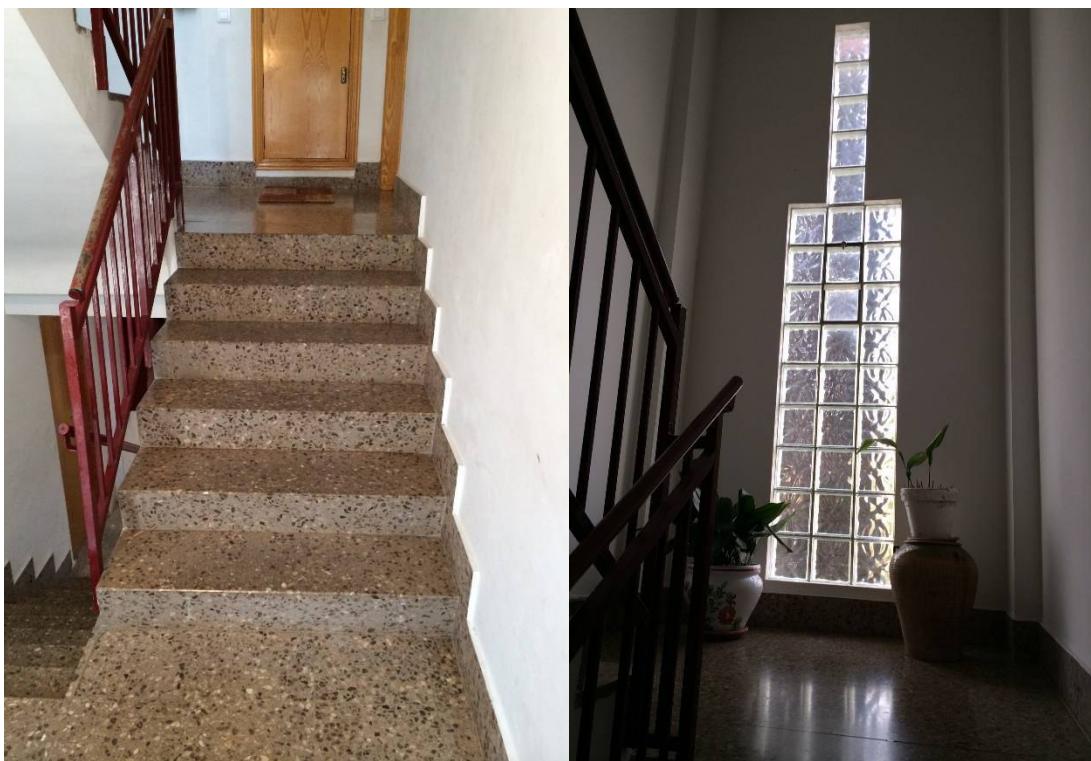
1- Fachada principal.



2- Fachada posterior



3- Garaje y trastero



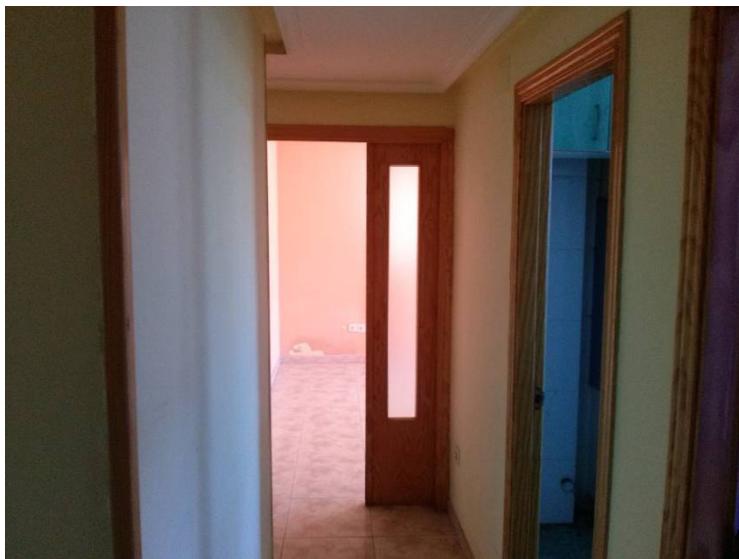
4- Núcleo de escaleras



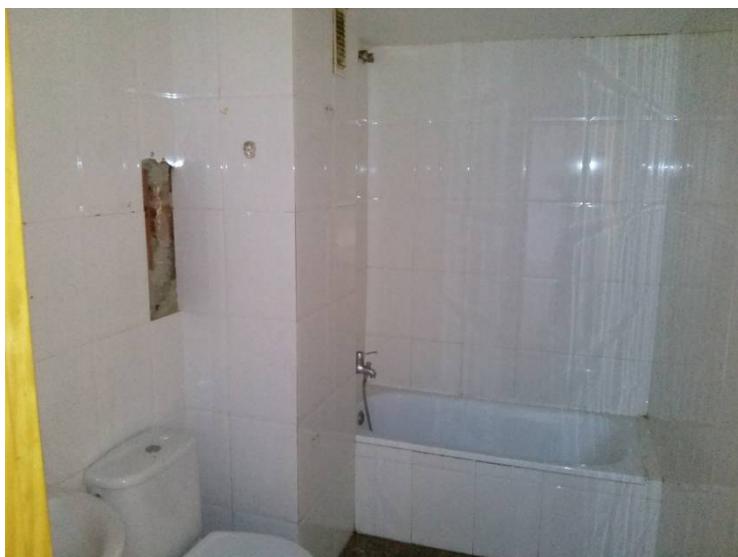
5- Carpinterías



6- Acabados y carpintería exterior



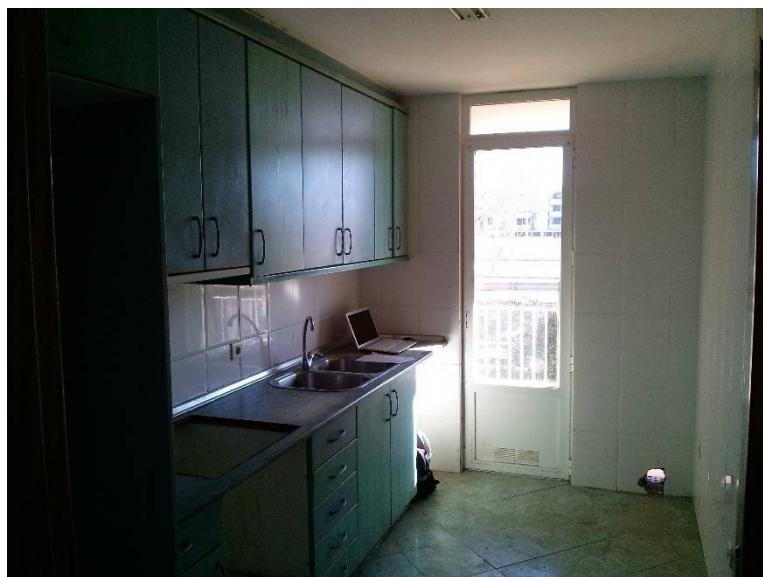
7- Acabados y carpintería interior



8- Acabados baño



9- Armario empotrado



10- Acabados cocina



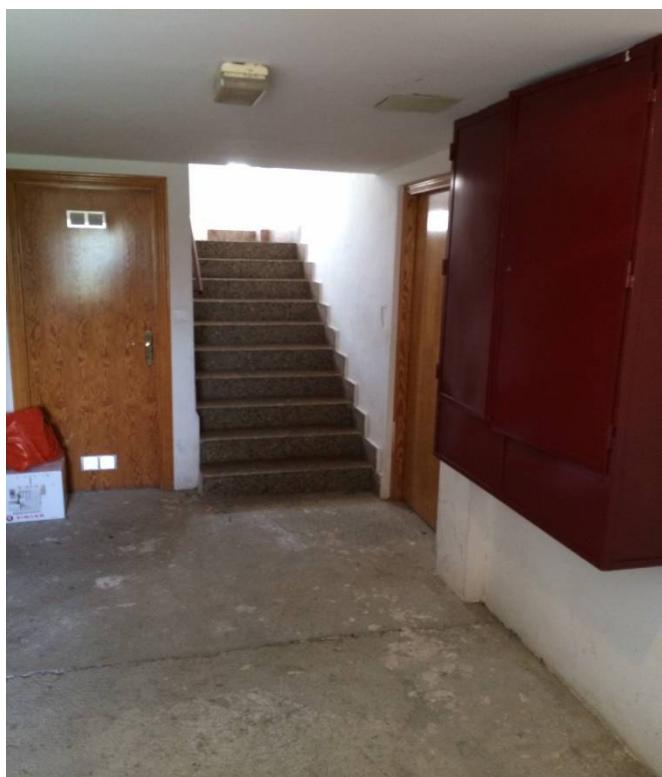
11-Acabados salón



12-Terraza



13-Jardines



14-Acceso garajes

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.1	UD	CORTE DE INSTALACIONES Ejecución del corte de las instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad para evitar riesgos de accidente durante los trabajos llevados a cabo.			
001.1.1	1,000 UD	ELECTRICIDAD	100,00	100,00	
001.1.2	1,000 UD	FONTANERIA	100,00	100,00	
001.1.3	1,000 UD	SANEAMIENTO	100,00	100,00	
001.1.4	1,000 UD	TELECOMUNICACIONES	100,00	100,00	
M01.1.5	1,000 UD	HERRAMIENTAS VARIAS	50,00	50,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		450,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS			
01.2	UD	ACOMETIDA INSTALACIONES Preparación de las acometidas de luz y agua provisionales de obra, así como la acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.			
001.2.1	1,000 UD	ACOMETIDA ELECTRICIDAD	150,00	150,00	
001.2.2	1,000 UD	ACOMETIDA FONTANERIA	150,00	150,00	
M01.1.5	1,000 UD	HERRAMIENTAS VARIAS	50,00	50,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		350,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS			
01.3	H	RETIRADA DE MOBILIARIO Ejecución de la retirada del mobiliario existente en los domicilios previamente a comenzar los trabajos de demoliciones.			
001.3.1	2,000 h	RETIRADA DE MOBILIARIO	12,00	24,00	
M01.1.5	1,000 UD	HERRAMIENTAS VARIAS	50,00	50,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		74,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS			
011.1	UD	BAÑERA HIDROMASAJE UD bañera de hidromasaje circular para apoyar. Marca Jacob Delafon modelo ODEON UP, incluida grifería cromada. Totalmente terminada.			
0011.1.1	1,000 UD	BAÑERA HIDROMASAJE	5.591,96	5.591,96	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		5.591,96
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
02.1	UD	TRASDOSADO MURO CORTINA Ejecución de un trasdos en la fachada con muro cortina de paneleado sandwich de la casa Grupo Panel Sándwich. Fachada arquitectónica de tornillo oculto. Sistema de unión de estos paneles, similar al machihembrado, permite que la cabeza del tornillo quede oculta a la vista y dando una apariencia de acabado liso y sin resaltos en toda la fachada. Previo a la instalación de las placas de panel sándwich se colocarán, atornillados a la fachada existente, los travesaños de 7 cm de grosor que irán en todo el alto del edificio y se dispondrán cada 1,5 metros. Paneles de 2,25 metros cuadrados.			
002.1.1	1,100 M2	MURO CORTINA PANEL SANDWICH	22,50	24,75	
M02.1.2	1,000 H	PLATAFORMA ELEVADORA	20,00	20,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		44,75
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
03.1	M2	RETIRADA IMPERMEABILIZACION Retirada de la impermeabilización existente. Es una imprimación asfáltica adherida al soporte con soplete por lo que se empleará el mismo método para su retirada.			
003.1.1	1,000 M2	RETIRADA IMPERMEABILIZACION	8,00	8,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		8,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS			
03.2	M2	NUEVA IMPERMEABILIZACION Impermeabilización constituida por: imprimación asfáltica, banda de refuerzo en junta (haciendo fuelle tipo LBM-40-FP), adherida al soporte con soplete; material de relleno de junta; y banda de refuerzo tipo LBM-40-FP haciendo fuelle, totalmente adherida a la membrana impermeabilizante con soplete. según UNE 104-402/96 y los requisitos del C.T.E			
005.0045	1,000 ML	JUNTAS DE DILATACION	11,88	11,88	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		11,88
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
04.1	H	RETIRADA CARPINTERIA ALUMINIO Retirada de la carpintería exterior compuesta por carpintería de aluminio y vidriería sin rotura de puente térmico.			
004.1.1	2,000 H	HORA PAREJA	17,00	34,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		34,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS			
04.2	H	RETIRADA CARPINTERIA MADERA Retirada de la carpintería interior de madera (puertas y armarios) de madera de haya.			
004.2.1	2,000 H	HORA PAREJA	16,00	32,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		32,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS			
04.3	H	DEMOLICION TABIQUERIA Y RETIRADA INSTALACIONES Ejecución de la demolición de la tabiquería interior de las viviendas con la correspondiente retirada de las instalaciones existentes. La demolición se realizará con martillo neumático y maza. Incluye el correspondiente desescombro de la planta para el posterior trabajo de replanteo sobre ella.			
004.3.1	2,000 H	HORA PAREJA	15,00	30,00	
M04.3.1	1,000 H	PALA CARGADORA	15,00	15,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		45,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS			
10.1	m2	F.TECH. YESO LAM. VINILO BL.60x60 PV REGISTRABLE (BAÑOS) Falso techo registrable de placas de yeso laminado en placa vinílica normal (N) blanca de 60x60 cm. y 15 mm. de espesor, suspendido de perfileería vista, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, terminado, s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
OPFT.07	1,000 M2	FALSO TECHO DE VINILO DESMONTABLE 60 X 60	16,00	16,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		16,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS			
10.2	m2	FALSO TECHO ESCAYOLA LISA CON DEXTRINA Falso techo de placas de escayola lisa con dextrina de 120x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos. Se incluye la colocación de tabicas.			
004.046	1,150 M2	FALSO TECHO DE ESCAYOLA LISA / TABICA <60 CMS	8,90	10,24	
004.0465	1,150 M2	INCR. ESCAYOLA HIDRÓFUGA SOBRE NORMAL	1,65	1,90	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		12,14
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
10.3	m2	FALSO TECHO TIPO PLADUR WA LISO N-13 (COCINAS) Falso techo Pladur WA o similar, formado por una placa de cartón yeso de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería y tirantes anclados a forjado, U de 34x31x34 mm., i. replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación, perforaciones para instalaciones, encuentros con paramentos, etc y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
004.046	1,000 M2	FALSO TECHO DE ESCAYOLA LISA / TABICA <60 CMS	8,90	8,90	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		8,90
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.1	ud	PUERTA DE ENTRADA ROBLE/HAYA BLINDADA, LISA, VETA VERT. Puerta de entrada blindada normalizada, 1 ^a calidad, con tablero blindado (TPBL) chapada en madera de roble o haya liso y con veta vertical y canteada en todo su contorno, barnizada, incluso precerco madera de 110x35 mm., cerco visto rechapado en roble o haya 140x30 mm., tapajuntas lisos rechapados en roble o haya 80x10 mm. en ambas caras, bisagras de seguridad, cerradura de seguridad con 3 puntos de anclaje, tirador labrado y mella, manilla, tope de puerta montada, incluso con p.p. barnizado, medios auxiliares. Totalmente instalada. Incluso herrajes de seguridad cromados. Según memoria de calidades			
OPENTRac	1,000	P ENTRADA ACORAZADA ROBLE/HAYA LISA V.HILO	370,00	370,00	
O804392	1,000	ud INCR. POR EMBOCADURA EXTERIOR HASTA 200	19,52	19,52	
OINCPe	1,000	UD INCREMENTO PANELADO EXT PUERTA ACORAZADA ALUMINIO RAL	90,00	90,00	
OTOPEG	1,000	UD S.C. TOPE GOMA NIQUEL TOPELUX TORN	3,63	3,63	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					483,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
11.2	ud	P.PASO 1H. 62.5/72,5/82.5 ROBLE/HAYA SEMIMACIZA LISA, VETA VERT. Puerta de paso lisa de 1 hoja lisa con veta vertical, normalizada de 1 ^a calidad, rechapada en roble o haya, barnizada, formado por tablero aglomerado semimacizo de 62,5/72,5/82,5x203 y 35 mm. de espesor, canteada en todos sus lados, precerco de pino de 110x35 mm., cerco macizo chapado en roble o haya de 110x50 mm y tapajuntas en ambas caras chapado en roble o haya de 70x10mm, tres bisagras cromadas de 75 mm., resbalón de embutir, manivelas estandar de roseta cromada con condena en baños y dormitorio principal (con sistema de apertura exterior), totalmente instalada.			
OIVV03.02	1,000	UD AIREADOR PASO DE PUERTA SOLO TAPETAS TAP 16	6,62	6,62	
OPPASOha	1,000	ud P PASO 1H CIEGA ABAT E=35 SEMIMAZ ROBLE/HAYA LISA V.HILO (2011+1)	125,06	125,06	
OPINCCOND	0,585	UD CONDENA CON DESBLOQUEO Ø35MM	2,22	2,22	1,30
COSTE UNITARIO TOTAL.....					132,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
11.4	ud	P. PASO 1H. CORREDERA CON CASONETTO ROBLE/HAYA SEMIMACIZA LISA, Puerta de paso corredera con casonetto de 1 hoja lisa con veta vertical, normalizada de 1 ^a calidad, rechapada en roble o haya, barnizada, formado por tablero aglomerado semimacizo de 62,5/72,5/82,5x203 y 35 mm. de espesor, canteada en todos sus lados, precerco de pino de 110x35 mm., cerco macizo chapado en roble o haya de 110x50 mm y tapajuntas en ambas caras chapado en roble o haya de 70x10mm, casonetto metalico, manivelas estandar cromada con condena en baños y dormitorio principal (con sistema de apertura exterior), totalmente instalada.			
OPPASOhf	1,000	ud P PASO 1H CIEGA CON CASON E=35 SEMIMAZ ROBLE/HAYA LISA V.HILO (2013+5%)	287,09	287,09	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					287,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
11.7	ud	P.PASO 1H. 72.5 VIDRIOS, ROBLE/HAYA SEMIMACIZA LISA, VE Puerta de paso lisa vidriera con veta vertical de 1 hojas, normalizada de 1 ^a calidad, chapada roble o haya, barnizada, formado por tablero aglomerado semimacizo de 72 x203 y 35 mm. de espesor, canteada en todos sus lados, precerco de pino de 100x35 mm., cerco chapado en madera de roble o haya de 100x50 mm. y tapajuntas en ambas caras de roble o haya de 70x10, junquillos para vidrios, tres bisagras cromadas de 75 mm., resbalón de embutir, manivelas estandar de roseta cromada, barnizado, totalmente instalada.			
OIVV03.02	1,000	UD AIREADOR PASO DE PUERTA SOLO TAPETAS TAP 16	6,62	6,62	
OPPASOhc	1,000	ud P PASO 2H 1VIDR ABAT E=35 SEMIMAZ ROBLE/HAYA LISA V.HILO (2011+1)	210,68	210,68	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					217,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
12.1	m2	CARPINTERÍA DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO C/PERSIANA Suministro y colocación de ventana de aluminio con rotura puente termico de diferentes dimensiones a base de hojas abatibles o correderas, en aluminio lacado al horno con poliester según norma Qualicoat, lacado color de carta RAL a elegir y perfiles de 1,35/1,50 mm. de espesor mínimo, coplanar al exterior, con una clasificación de estanqueidad según norma UNE EN 12207, 12208, 12210 (12211) de 4, 9A, B5. los cortes y mecanizados deben protegerse con un sellante específico tipo TEKNA o similar, Juntas de estanqueidad de EPDM y herrajes. Suministro y recibido de precerco interior de aluminio, babero inferior de extrusión de la serie, jambas laterales, sistema de cierre de doble junta con doble aleta en EPDM, herrajes herrajes de colgar, seguridad y maneta propios del sistema en aluminio lacado idem RAL y tornillería de acerinox. CAJONES compactos de PVC de 150/180 mm. compuesto de costados, fondillos, techos y tapas registrables de 150/180 mm. de ancho y aislamiento interior, con sistema de microventilación según CTE . PERSIANAS enrollable de lamas mini de aluminio térmico lacadas en color de la carpintería, inyectadas de espuma de poliuretano, y de 33 mm. de anchura, equipada con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor), con mainel central para partir el vano en caso necesario, incluso con p.p. de medios auxiliares. CARRILES para persiana en aluminio de igual calidad a la carpintería. Aplomado, recibido y sellado perimetral de la carpintería con silicona neutra resistente a los UVA en color similar a la fachada, totalmente colocada, terminada y funcionando correctamente, según especificaciones de la memoria de carpintería de proyecto y NTE-FCL. El fabricante aportará certificado de ensayo normativo del conjunto de la carpintería incluido vidrio y capializado.				
OMICROV	0,317 UD	MICROVENTILACIÓN EN ALUMINIO	7,00	2,22		
OVP1-N	0,014 ud	VENT RPT BL 300x230 2H CORR CON PERS.	806,76	11,29		
OVP2-N	0,004 ud	VENT RPT BL 180x230 2H CORR CON PERS.	628,44	2,51		
OV1N	0,034 ud	VENT RPT BL 160x140 2H ABAT ?OSCILOB. CON PERS.	397,44	13,51		
OV2-N.1	0,125 ud	VENT RPT BL 90x140 2H ABAT SIN PERS.	258,60	32,33		
COSTE UNITARIO TOTAL.....					61,86	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
15.1	m2	AISL. TERM CAMARAS 80 MM+ ADHESIVO MORTERO Suministro y colocación de aislamiento termico en fachadas a base de aplicación de mortero de cemento de alta resistencia sobre fabrica de ladrillo para impermeabilidad frente al agua y adhesivo de aislante termico, y posterior aplicación de panel semirígido de lana de roca Ursamur o similar, con un espesor de 8cm, de densidad 40 kg/m3, para colocar en cámaras y trasdos. Todo según especificaciones de fabricante. Medido deduciendo huecos				
O4710254	1,000 M2	URSAMUR 80 MM.	6,50	6,50		
COSTE UNITARIO TOTAL.....					6,50	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
16.1	m2	P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCA (VERTICAL Y HORIZONTAL) Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de impresión y plastecido.				
OPLASTICO	1,000 M2	PLASTICO LISO S/ YESO O PLADUR	2,00	2,00		
M16.1.1	1,000 H	PISTOLA	2,00	2,00		
COSTE UNITARIO TOTAL.....					4,00	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS						
16.2	m2	PINT. PLÁST. B/COLOR INT-EXT BUENA ADHER. - FALSOS TECHOS EXT. Pintura plástica blanca o pigmentada, lisa mate, buena adherencia en interior o exterior climas benevolos, sobre placas de cartón-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado.				
O10.08PE	1,000 M2	PLASTICO MATE UNIVERSAL EXTERIORES	3,00	3,00		
COSTE UNITARIO TOTAL.....					3,00	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.1	ud	INOD.T.BAJO COMPL. Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, marca GALA, modelo ELIA, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.			
OINSTIN.1	1,000 ud	MONTAJE INODORO I/MANG, LLAVE Y SELLADOS	22,16	22,16	
P18150	1,000 UD	INOD TAZA BL ELIA GALA (2014-47%)	30,63	30,63	
P18544	1,000 UD	INOD TANQUE D/PULS. BL ELIA GALA (2014-47%)	43,30	43,30	
P51370	1,000 UD	INOD ASTO FIJO BL ELIA GALA (2014-47%)	15,26	15,26	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					111,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
17.4	ud	PLATO DE DUCHA DE PORCELANA DE 120 x 80 CON GRIF. UD PLATO DE DUCHA 120X80 marca GALA modelo ATLAS, con grifería mezcladora exterior monomando cromo modelo DUNE de CLEVER con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte articulado, en blanco, incluso válvula de desagüe sifónica con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando.			
OINSTD.1	1,000 ud	MONTAJE DUCHA I/VÁVULA Y SELLADOS	20,70	20,70	
P10814	1,000 ud	PLATO DE DUCHA ATLAS 120 X 80 CM BL(2014-47%)	122,96	122,96	
PGRIFD	1,000 UD	MONOMANDO DUCHA DUNE CROMO (2013-57%)	23,89	23,89	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					167,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
17.6	ud	LAVABO DE ENCASTRAR Lavabo de encasturar de porcelana vitrificada blanco, de 56.5x47 cm., mod STREET de GALA ó similar, colocado sobre encimera (sin incluir esta) incluso sellado perimetral, con grifería monomando, con aireador, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", incluso grifería modelo DUNE de CLEVER, instalado y funcionando.			
OINSTLB.1	1,000 ud	MONTAJE LAVABO/BIDE I/VÁVULA, LLAVES Y SELLADOS	21,11	21,11	
P05030	1,000 UD	LAV 60X45 STREET SQUARE GALA BL (OPCION MURAL/SENC) (2014-47%)	30,53	30,53	
P7040407	1,000 ud	SIFON BOT CR. I/ALARG Y PLAFON Ø35 DISCESUR (LAV ENCIMERA)	13,64	13,64	
PGRIFL	1,000 UD	MONOMANDO LAVABO DUNE CROMO (2013-57%)	18,10	18,10	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					83,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
17.8	m	ENCIMERAS DE MÁRMOL CREMA MARFIL EN BAÑOS Suministro y colocación de encimera de mármol crema marfil de 1 ^a Calidad en baños, incluso hueco para lavabo de encastrar, faldón inferior y accesorios para su colocación. Quedando la unidad perfectamente terminada.			
PM5	0,006 M3	MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	47,34	47,34	0,28
006.018	1,000 ML	ENCIMERA DE MARMOL CREMA MARFIL	120,00	120,00	
006.0181	1,000 ML	ESTRUCTURA METALICA AUXILIAR	9,02	9,02	
006.0182	1,000 ML	RECIBIDO DE ESTRUCTURA AUXILIAR	9,02	9,02	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					138,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
18.1	ud	BAJANTES INSONORIZADAS Tubería para bajantes, diámetro según norma de PVC insonorizada o PPR. incluso p.p. de terminales, bocas de registro, reductores, manguetas inodoros insonorizado, empalmes, manguitos, abrazaderas, accesorios y líquido soldador y conexiones bajantes. Instalada.			
OISA03.1	15,000 ud	BAJANTE D110 MM	18,00	18,00	270,00
COSTE UNITARIO TOTAL.....					270,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.2	UD	COLECTOR COLGADO Suministro y montaje de colector de PVC para una red separativa de pluviales y fecales de sección según norma incluso p.p de accesorios soperos, piezas especiales y pequeño material necesario para su correcto montaje y puesta en marcha.			
OISA04.1	360,000 UD	P.P COLECTOR	12,50	4.500,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		4.500,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS			
18.3	UD	DISTRIBUCION COCINA Desagüe de una cocina (fregadero, caldera, lavadora y lavavajillas) incluyendo: - Tubería de PVC-C con los diámetros según norma. - Sifones individuales por cada aparato de cocina. - Conectores y rosetones. - Conexión a la bajante. Totalmente instalado, probado y funcionando.			
OISA05.1	3,500 UD	PTO DE DESAGUE	35,00	122,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		122,50
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
18.4	ud	DISTRIBUCION BAÑO Desagüe de un baño completo (bañera / ducha, inodoro, lavabo y bidet) incluyendo: - Tubería de PVC-C con los diámetros indicados en planos. - Conectores y rosetones. - Bote sifónico. - Conexión a la bajante. Totalmente instalado, probado y funcionando.			
OISA05.1	4,500 UD	PTO DE DESAGUE	35,00	157,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		157,50
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
18.5	UD	DISTRIBUCION ASEO CON DUCHA Desagüe de un aseo con bañera / ducha, inodoro y lavabo incluyendo: - Tubería de PVC-C con los diámetros indicados en planos. - Conectores y rosetones. - Bote sifónico. - Conexión a la bajante. Totalmente instalado, probado y funcionando.			
OISA05.1	3,500 UD	PTO DE DESAGUE	35,00	122,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		122,50
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
19.1	UD	ACOMETIDA NOTA: NO SE OFERTA. LA PARCELA DISPONE DE ACOMETIDA.			
O19.1.1	1,000 UD	ACOMETIDA	0,00	0,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		0,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.10	UD	GRIFO TERRAZAS Distribución de agua fría para grifo terraza incluyendo: - Tuberías de Polietileno Reticulado PE-X con los diámetros indicados en planos, incluso fijaciones, soldadura y accesorios. - Aislamiento de tubería fría de 9 mm. - Protección de tubería empotrada con ARTIGLAS. Totalmente instalada, probada y funcionando.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL	25,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS			
19.2	UD	ARMARIO CONTADOR TOTALIZADOR Acometida en armario normalizado, con su correspondiente valvulería, accesorios y puerta según normas de la compañía suministradora. Incluso p.p de accesorios y pequeño material necesario para su correcto montaje y puesta en marcha de dimensiones apropiadas al número de suministros (18 viviendas).			
OIF02.1	1,000 UD	P.P DE ARMARIO TOTALIZADOR	350,00	350,00	
		COSTE UNITARIO TOTAL		350,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS			
19.3	UD	DISTRIBUCION GENERAL Red de tubería realizada en polietileno según diámetros desde armario totalizador hasta armarios de contadores de dimensiones según norma incluso p.p de accesorios, codos tes, soportación y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.			
OIF03.1	250,000 UD	P.P DE DISTRIBUCION	12,50	3.125,00	
		COSTE UNITARIO TOTAL		3.125,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS			
19.4	UD	CENTRALIZACION DE CONTADORES Armario de contadores de agua fría para 2 suministros, incluso los accesorios necesarios según reglamentación vigente y las prescripciones particulares de la compañía suministradora. Totalmente Instalado.			
OIF02.1D	9,000 UD	P.P DE ARMARIO TOTALIZADOR DOBLE	450,00	4.050,00	
		COSTE UNITARIO TOTAL		4.050,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CINCUENTA EUROS			
19.5	UD	MONTANTE VIVIENDA (32 MM) Acometida de agua a vivienda desde la centralización de contadores hasta entrada vivienda en tubería de Polietileno 32, enterrada, con fijación, uniones y accesorios, incluido señalización. Totalmente instalada.			
OMONTP25A	11,000 ML	POLIETILENO Ø32 AISLADO	7,85	86,35	
		COSTE UNITARIO TOTAL		86,35	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			
19.6	UD	DISTRIBUCION INTERIOR VIVIENDA Distribución en el interior vivienda en tubería de Polietileno Reticulado PE-X de 20/25, para agua fría y caliente, aislada con e=9 mm y e=25 mm para agua fría y caliente respectivamente, con fijación y accesorios, incluido señalización. Totalmente instalada.			
OMONTP25A	28,000 ML	POLIETILENO Ø32 AISLADO	7,85	219,80	
OLLAPCR	2,000 ud	llave paso cromada	2,56	5,12	
		COSTE UNITARIO TOTAL		224,92	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.7	UD	DISTRIBUCION COCINA Distribución de agua fría y caliente de una cocina (caldera, fregadero, lavadora y lavavajillas) incluyendo: - Tuberías de Polietileno Reticulado PE-X con los diámetros indicados en planos, incluso fijaciones, soldadura y accesorios. - Aislamiento de tubería fría y caliente de 9 y 25 mm. respectivamente. - Protección de tubería empotrada con ARTIGLAS. - Conexiones flexibles a los aparatos. - Conexiones de agua caliente a la caldera. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
OPUNTOF OLLAPCR	3,500 UD 2,000 ud	PUNTO AF/ACS Llave paso cromada	60,00 2,56	210,00 5,12	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		215,12
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS		
19.8	UD	DISTRIBUCION BAÑO Distribución de agua fría y caliente de un baño completo (bañera / ducha, inodoro, lavabo y bidet) incluyendo: - Tuberías de Polietileno Reticulado PE-X con los diámetros indicados en planos, incluso fijaciones, soldadura y accesorios. - Aislamiento de tubería fría y caliente de 9 y 25 mm. respectivamente. - Protección de tubería empotrada con ARTIGLAS. - Conexiones flexibles a los aparatos. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
OPUNTOF OLLAPCR	3,500 UD 2,000 ud	PUNTO AF/ACS Llave paso cromada	60,00 2,56	210,00 5,12	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		215,12
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS		
19.9	UD	DISTRIBUCION ASEO Distribución de agua fría y caliente de un aseo (bañera / ducha, inodoro y lavabo) incluyendo: - Tuberías de Polietileno Reticulado PE-X con los diámetros indicados en planos, incluso fijaciones, soldadura y accesorios. - Aislamiento de tubería fría y caliente de 9 y 25 mm. respectivamente. - Protección de tubería empotrada con ARTIGLAS. - Conexiones flexibles a los aparatos. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
OPUNTOF OLLAPCR	2,500 UD 2,000 ud	PUNTO AF/ACS Llave paso cromada	60,00 2,56	150,00 5,12	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		155,12
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS		
20.10	UD	DISTRIBUCION CIRCUITOS TELECOMUNICACIONES Distribución de los diferentes circuitos desde cuadro TELECOMUNICACIONES a los diferentes puntos de alumbrado, bases o puntos de consumo bajo tubo de sección según norma incluso p.p de cajas de derivación y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.			
			Sin descomposición		
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		150,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS		
20.11	UD	LUMINARIAS ZONAS COMUNES TELECOMUNICACIONES Suministro y montaje de luminarias Zemper, Lamp, Screenluz o similar para las zonas comunes (RITI) incluso, p.p de accesorios, conexiónado y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.			
			Sin descomposición		
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		120,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS		

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.12	UD	EMERGENCIAS TELECOMUNICACIONES Suministro y montaje de emergencias para las zonas comunes (RITI) incluso, p.p de accesorios, conexionado y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL.....	90,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS			
20.15	UD	PORTERO ELECTRONICO Suministro y montaje de portero electrónico interior con p.p de placa exterior cableado, elementos terminales, canalización y cualquier elemento necesario para su correcto montaje y puesta en marcha.			
OEL27.01	1,000 UD	PORTERO	110,00	110,00	
		COSTE UNITARIO TOTAL.....			110,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS			
20.2	UD	CONJUNTO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA Caja de protección y medida formada por conjunto de seccionamiento inferior CS-400-1S BUC, caja de seccionamiento entrada y salida de compañía, con entrada y 1 salida de compañía mediante 1 juego de bases BUC NH 400 A, con cuchillas y CGPC.9 250 A BUC. completo, unido y cableado, con conexión mediante terminal (1200x340x190) incluso canal cubre cables situada en fachada o interior nicho mural y línea de unión con caja de protección y medida CPM3-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 2 contadores monofásicos, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, grado de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 09 según UNE-EN 50102, en nicho en cerramiento de parcela en fábrica de ladrillo, incluso puertas y demás accesorios según normas de la compañía. Totalmente instalado.			
			Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL.....	450,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS			
20.3	UD	DERIVACION INDIVIDUAL Derivación individual monofásica enterrada para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3G10 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 50 mm de diámetro según normativa. Totalmente instalado conectado y funcionando.			
OEL06.01	20,000 UD	DERIVACION 16/25/32	11,50	230,00	
		COSTE UNITARIO TOTAL.....			230,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS			
20.4	UD	ARMARIO DE DISTRIBUCION ELEVADA Armario de distribución, electrificación elevada, doble aislamiento 220 V, 11 salidas con caja y tapa para ICP y alojando en su interior:			
		- 1 interruptor automático magnetotérmico bipolar general de 40A. - 2 automático diferencial bipolar de 40A, 30mA. - 2 interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10A. - 7 interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16A. - 2 interruptor automático magnetotérmico bipolar de 25A.			
		Incluso conexionado y material necesario para su correcto montaje y puesta en marcha.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Sin descomposición		
		COSTE UNITARIO TOTAL		200,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS			
20.5	UD	DISTRIBUCION INTERIOR Distribución interior de los diferentes circuitos desde el cuadro general de la vivienda a los diferentes puntos de alumbrado y bases bajo tubo de sección según norma incluso p.p de cajas de derivación y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.			
OEL09.01	18,000 ud	CIRCUITO INTERIOR	25,00	450,00	
		COSTE UNITARIO TOTAL		450,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS			
20.6	UD	MECANISMOS VIVIENDA Suministro y montaje de mecanismos Simón 31, Eunea Basic o similar en color blanco, para las diferentes estancias de la vivienda incluso zumbador, p.p de accesorios, conexionado y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.			
OEL10.01	100,000 UD	MECANISMOS VIVIENDA	10,50	1.050,00	
		COSTE UNITARIO TOTAL		1.050,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINCUENTA EUROS			
20.7	UD	RED EQUIPOTENCIAL BAÑOS/COCINAS Red equipotencial de tierras en baños y cocinas realizado en conductor de cobre de 4 mm ² de sección, incluso canalización y conexión al cuadro de vivienda. Totalmente instalado.			
OEL11.01	4,000 UD	RED EQUIPOTENCIAL	16,00	64,00	
		COSTE UNITARIO TOTAL		64,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS			
20.8	UD	MECANISMOS ARMARIO TELECOMUNICACIONES Suministro y montaje de mecanismos Simón 31, Simón 44, Eunea Basic o similar en color blanco, para las zonas comunes (RITI), p.p de accesorios, conexionado y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.			
		Sin descomposición			
		COSTE UNITARIO TOTAL		100,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS			
20.9	UD	CUADRO ELECTRICO TELECOMUNICACIONES Cuadro eléctrico tELECOMUNICACIONES alojando en su interior la aparmienta según necesidades. Totalmente instalado.			
		Sin descomposición			
		COSTE UNITARIO TOTAL		300,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESIENTOS EUROS			
21.1	ud	CALDERA BAXIROCA NEODENS 28 CON KIT SOLAR CONDENSACION Suministro y montaje de CALDERA MURAL MIXTA para producción de calefacción y A.C.S. tipo CONDENSACIÓN para GAS marca BAXIROCA modelo NEODENS 28 KW o similar, incluido kit solar mediante válvula de 3 vías, plantilla de montaje, conexiones, garantía, puesta en marcha y demás elementos necesarios para su correcta instalación y montaje.			
OBAXIROCA	1,000	CALDERA BAXIROCA NEODENS 28	695,00	695,00	
OACCCAL	1,000	PLANTILLA MONTAJE	16,50	16,50	
OMONTAJE	1,000	M.O	63,00	63,00	
OACC2	1,000	CONEXION DOBLE FLUJO	30,00	30,00	
OACC3	1,000	CODO ADMISION 90 O 45	5,00	5,00	
OACC4	1,000	TRAMO ADMISION 1ML	10,00	10,00	
OACC6	1,000	CODO EVACUACION 90°	7,50	7,50	
OACC8	1,000	TRAMO EVACUACION (PP O ANSI 318) 1 ML	10,00	10,00	
OACC10	1,000	KIT SOLAR	85,00	85,00	
		COSTE UNITARIO TOTAL		922,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTIDOS EUROS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
21.10	ud	CONEXION A CALDERA Conexión a caldera de la instalación de calefacción. Medida la unidad totalmente instalada, incluso p.p. de accesorios necesarios, valvulería y demás elementos necesarios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según normativa vigente.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL.....	30,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS			
21.11	ML	CONDUCTO DE EXTRACCION HUMOS CALDERAS Suministro y montaje de conducto de salida de humos de caldera hasta cubierta de manera independiente por cada una de ellas en tubo concentríco de 80/125.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL.....	8,33
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			
21.2	ud	VACIADO DE CALEFACCION Vaciado de circuito calefacción, sistema individual, incluso tuberías, piezas especiales, valvulería, fijaciones, p.p. de accesorios y conexionado a la red de saneamiento. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada, en perfecto estado de funcionamiento y cumpliendo normativa vigente.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL.....	18,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS			
21.3	ud	ZONIFICACION DE CIRCUITOS Sistema de regulación de la temperatura compuesto de termostatos mecánicos, comunicación vía cable y cabezales electrotérmicos, para montaje directo sobre las válvulas de corte del colector, voltaje 230 V compuesto por: -3 ud. termostato -5 ud actuador termoeléctrico nc -5 ud. cabezal electrotérmico NC -1 ud. control de zonificación	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL.....	18,00
		Incluso cableado y conexionado eléctrico de alimentación e interconexión a equipos a controlar, en montaje bajo tubo de PVC, incluido p.p. de cajas de registro, regletas de conexión, pequeño material y accesorios.			
		Medida la unidad completa, incluso accesorios, fijación, conexionado, totalmente instalada y funcionando. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, cumpliendo normativa vigente.			
		Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL.....	18,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS			
21.4	ud	MODULO DE ALUMINIO ROCA 60 Módulos de radiador de aluminio marca ROCA JET 60 o equivalente, para instalaciones de agua caliente hasta 6 bar y 110 °C, para formar los diferentes radiadores de la vivienda mediante uniones entre si con manguitos de 1" y junta de estanqueidad, pintura anticalórica de acabado en doble capa, incluso parte proporcional de llaves de doble reglaje, detensor, purgador manual, fijaciones y anclajes al paramento, accesorios y piezas especiales, con conexión, enganches. Unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, cumpliendo con normativa vigente.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL.....	9,50
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
21.5	ud	MODULO DE ALUMINIO ROCA 60 Módulos de radiador de aluminio marca ROCA JET 60 o equivalente, para instalaciones de agua caliente hasta 6 bar y 110 °C, para formar los diferentes radiadores de la vivienda mediante uniones entre si con manguitos de 1" y junta de estanqueidad, pintura anticalórica de acabado en doble capa, incluso parte proporcional de llaves de doble reglaje, detendor, purgador manual, fijaciones y anclajes al paramento, accesorios y piezas especiales, con conexión, enganches. Unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, cumpliendo con normativa vigente.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL.....	9,50
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
21.6	ud	LLAVE TERmostática MONOGIRO Suministro y montaje de llaves termostáticas monogiro para toda las estanquias vivideras excepto salón colocada en los radiadores de calefacción por agua caliente con cabezal termostático con escala graduada (8-32°C), posibilidad de bloquear el cabezal a una temperatura ambiente determinada, cuerpo fabricado en latón estampado con acabado cromado, temperatura máxima de trabajo 110°C, presión máxima 10 bar, incluso p.p. de accesorios. Totalmente instalada y funcionando.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL.....	18,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS			
21.7	ud	LLAVE MONOGIRO Suministro y montaje de llaves monogiro colocada en los radiadores de calefacción por agua caliente, cuerpo fabricado en latón estampado con acabado cromado, temperatura máxima de trabajo 110°C, presión máxima 10 bar, incluso p.p. de accesorios. Totalmente instalada y funcionando.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL.....	12,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS			
21.8	ud	COLECTOR IMP-RET CALEFACCIÓN 5 CIRCUITOS Suministro y montaje de COLECTOR de 5 salidas para calefacción mediante sistema de colectores, compuesto por colector de impulsión y colector de retorno incluso medidores de caudal en el retorno de cada circuito para equilibrado hidráulico, sistema de separación de aire y partículas sólidas para mantener el agua de los circuitos en condiciones óptimas, termómetros (impulsión y retorno), purgador automático y grifo de llenado, soportes y adaptadores para tubo, válvulas para conexión directa a distribuidor. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según normativa vigente.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL.....	195,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS			
21.9	ud	DISTRIBUCIÓN INTERIOR VIVIENDA TUBO POLIET.RET. Suministro y montaje de tubería de polietileno reticulado (multicapa) para formación de anillos de calefacción en vivienda, de 16x2, 20x2 y 25 x2.3 mm. de diámetro, norma DIN 4726, 4 kg. 95°C, con barrera externa antidi-fusión de oxígeno para red de calefacción (sistema monotubo, bitubo y colectores) con p.p. de accesorios del mismo fabricante soportes y tubo de protección. Totalmente instalad, probada y funcionando.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL.....	750,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA EUROS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.1	UD	ACOMETIDA Acometida para gas en polietileno de diámetro según normativa y CIA., para redes de distribución hasta 6 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, incluso excavación y reposición de zanja, terminada.			
O22.1.1	1,000 UD	ACOMETIDA	0,00	0,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		0,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS			
22.2	UD	ARMARIO A25 Conjunto de regulación para gas, Q=25 m3/h con seguridad de máxima, entrada en 1", salida en 1 1/2 " y salto de presión de MPB-MPA, instalado en un armario de 485x350x195 mm; medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.			
			Sin descomposición		
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		575,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS			
22.3	UD	RED GENERAL Suministro y montaje de TUBERÍA para gas enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro exterior, incluso señalización en color amarillo. Se incluyen todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar completa la unidad, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según normativa vigente.			
OIGI03.01	40,000 ud	TUBERÍA SDR 11 D40mm	12,00	480,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		480,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS			
22.4	UD	CONTADORES Armario de regulación de caudal nominal 10m3/h para batería de contadores, lectura a 500 mmcda, de gas tipo G-4 realizada con acero UNE 19046 sin soldadura de D=1 1/2", con armario galvanizado, válvula de esfera de corte general para instalaciones receptoras, i/contadores, y p/p de accesorios; medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.			
			Sin descomposición		
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		450,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS			
22.5	UD	MONTANTES Suministro y montaje de TUBERÍA para gas enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad, de 32 mm de diámetro exterior, incluso señalización en color amarillo. Se incluyen todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar completa la unidad, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según normativa vigente.			
OIGI03.01D	15,000 ud	TUBERÍA SDR 11 D32mm	7,46	111,90	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		111,90
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.6	UD	RED INTERIOR Tubería para gas en cobre de 1 mm. de espesor para instalaciones receptoras, tallo transición PE/Cu, pasamuros, llave de corte, toma de presión. regulador con seguridad de mínima y p/p de accesorios i/p.p de accesorios y pruebas de presión; medida la unidad completa envainada en tramos ocultos, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.			
OIGI07.01	5,000 UD	DISTRIBUCIÓN INTERIOR	11,00	55,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS			55,00
23.1	ud	PACK SOLAR Suministro y montaje de Pack solar de drenaje automático para tejado plano auroSTEP plus 1.150 PF de VAILLANT o similar para tejado plano. Incluye: 1 ud. acumulador solar de 150 litros VIH SN 150/3 P(monovalente), 1 ud. captador de alto rendimiento marca VAILLANT modelo VFK 135 D 1 ud. bomba de circulación, doble bomba de circulación (hasta 12 m de altura máxima) 1 ud. centralita solar programable, 1 ud. válvula de seguridad circuito solar, llaves de llenado y vaciado, sondas de temperatura, grupo de seguridad depósito solar, Características técnicas: dimensiones 2035 x 1232 x 80 mm superficie de absorción 2,33 m ² superficie de apertura 2,35 m ² superficie bruta 2,51 m ² peso 37 kg. Contenido de fluido 1,85 l presión de trabajo 6,0 bar presión de prueba 10 bar. Características constructivas: Absorbedor de aluminio y tubo de cobre (soldadura láser) y circuito en forma de meandro. Tratamiento altamente selectivo marco de aluminio anodizado en color negro resistente ambientes marinos con aislamiento de lana de roca resistente a la temperatura de estancamiento (aplicación solar), conjunto sellado mediante junta de estanqueidad. Vidrio solar de seguridad de 4 mm. Rendimiento: Ensayo según EN-12975-1,c0 (area de apertura) 0,801, coeficientes de pérdidas: K1 3,761 (W/m ² K), K2 0,012 (W/m ² K ²). Incluye sistema de soportaje y tubería solar de enfundada con sonda y diámetro interior/exterior 8,4/10 mm. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según normativa vigente.			
023.1.1	1,000 UD	PACK SOLAR	0,00	0,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS			0,00
23.2	UD	DISTRIBUCION PRIMARIO Distribución de primario realizada en tubería de cobre rígido de 1 mm. de espesor, diámetros según norma, en instalaciones de AGUA CALIENTE, con p.p. de soportes y accesorios precisos para su correcto montaje, incluyendo soportes, codos, tes, dilatadores, reducciones, pasamuros, accesorios de montaje, etc., incluso aislamiento en coquilla de espuma elastomérica (de espesor según normativa vigente) para tubería de cobre preparada para exteriores con p.p. de aislamiento de valvulería. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según normativa vigente.			
023.2.1	1,000 UD	DISTRIBUCION PRIMARIO	0,00	0,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS			0,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
23.3	UD	INSTALACIÓN SOLAR TIPO DRAIN BACK 1 COLECTOR Suministro y ejecución de instalación de energía solar tipo Drain Back de la marca BaxiRoca, ACV o similar, compuesto por 1 colector solar plano de alto rendimiento, red de tuberías de cobre aislado y protegido según normativa, acumulación de 150 litros, con centralita, bomba recirculadora y demás elementos necesarios para su correcta instalación. Instalación totalmente terminada y probada.	Sin descomposición COSTE UNITARIO TOTAL.....	2.000,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL EUROS			
24.1	Ud	EXTRACTOR Extractor mecánico que asegura la extracción térmica de vahos, humos según CTE. Monofásico 220V, sobre conductos individual. Incluso parte proporcional de pies de adaptación y conexión entre el cajetín de distribución del Maxivent y la caja de Gestión electrónica.	Sin descomposición COSTE UNITARIO TOTAL.....	380,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA EUROS			
24.2	Ud	BOCA DE EXTRACCION Bocas de extracción de plástico inyectado autorregulable, fijadas en las piezas de servicio (cocinas, baños, WC) instaladas en las embocaduras de los conductos verticales para regular los caudales globales, mejorando el reparto vertical y dosificando proporcionalmente los caudales horizontales, provista de rejilla de alcance interior, junto con la membrana, asegurar el antirretroceso de malos olores sanitarios y empotable.	Sin descomposición COSTE UNITARIO TOTAL.....	20,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS			
24.3	Ud	CONDUCTO DE EXTRACCION Suministro y montaje de conductos de extracción en sección circular tanto en chapa como en PVC incluso p.p de accesorios piezas especiales y cualquier elemento necesario para su correcto montaje y puesta en marcha.	Sin descomposición COSTE UNITARIO TOTAL.....	280,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS			
25.1	UD	LINEA FRIGORIFICA Suministro y montaje de línea frigorífica entre unidad exterior e interior en diámetros según potencia, aislada con coquilla elastomérica de 9 mm incluso p.p de accesorios, soportación y cualquier elemento necesario para su correcto montaje y puesta en marcha.	Sin descomposición COSTE UNITARIO TOTAL.....	170,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS			
25.2	UD	INTERCONEXION DE CONTROL Suministro y montaje de tubo corrugado flexible de 40 mm para albergar futura mangera de interconexión entre equipos incluso p.p de accesorios soportación y pequeño material.	Sin descomposición COSTE UNITARIO TOTAL.....	18,00	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS			
25.3	UD	CONEXION ELECTRICA Suministro y montaje de tubo corrugado flexible de 40 mm para albergar futura red de fuerza entre cuadro eléctrico de la vivienda y unidad exterior situada en cubierta incluso p.p de accesorios soportación y pequeño material.	Sin descomposición COSTE UNITARIO TOTAL.....	15,50	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
25.4	UD	RED DE CONDUCTOS Instalación de red de conducto construido en fibra de vidrio, con recubrimiento por ambas caras de aluminio, malla de vidrio textil y papel kraft, con dimensiones según necesidades, incluso embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales. Totalmente instalado.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL	300,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS			
25.5	UD	REJILLAS Montaje de rejilla en aluminio anodizado según necesidades, incluso embocaduras, marco de montaje, totalmente instalado.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL	35,50
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
25.6	UD	VACIADO Vaciado de equipo interior desde la futura ubicación hasta el bote sifónico más cercano realizado en tubo de PVC flexible de 32 mm incluso p.p de accesorios y cualquier elemento necesario para su correcto montaje y puesta en marcha.	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL	14,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS			
25.7	ud	CAJA DE REGISTRO Suministro y montaje de caja de interconexión situada en la zona de ubicación de equipo interior para albergar las líneas frigoríficas la interconexión y el punto de vaciado interior, incluso recibido tapa y cualquier elemento necesario para su correcto montaje y puesta en marcha	Sin descomposición	COSTE UNITARIO TOTAL	10,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS			
31.3	UD	SEGURIDAD Y SALUD EN ALBAÑILERIA Dispositivos de seguridad utilizados durante la fase de albañilería: andamios, redes, barandillas.			
MSEG01	0,200	UD MATERIAL EN ALQUILER	5.494,63	1.098,93	
MSEG02	0,300	UD MATERIAL EN VENTA	7.983,69	2.395,11	
OSEG03	0,300	UD BRIGADA ESPECIALIZADA	28.909,31	8.672,79	
			COSTE UNITARIO TOTAL	12.166,83	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
31.4	UD	SEGURIDAD Y SALUD PROPIO Instalación y puesta a punto de todos los elementos e instalaciones de seguridad de la obra, según el estudio y el plan de seguridad, el reglamento de seguridad y salud en el trabajo y demás normativa vigente.			
P31.1.01	1,000	UD SEGURIDAD Y SALUD PROPIO	1.000,02	1.000,02	
P31.4.1	1,000	UD GUANTES	0,00	0,00	
P31.4.2	1,000	UD SETAS PROTECCION	0,00	0,00	
P31.4.3	1,000	ML MALLA NARANJA	0,00	0,00	
P31.4.4	1,000	UD CINTA BALIZAMIENTO	0,00	0,00	
P31.4.5	1,000	UD GUARDACUERPO: CONIX	0,00	0,00	
P31.4.6	1,000	UD CHALECO REFLEX	1,10	1,10	
P31.4.7	1,000	UD EXTINTOR RIESGO ELECTRICO	0,00	0,00	
P31.4.8	1,000	UD EXTINTOR POLVO 6 KG	0,00	0,00	
P31.4.9	1,000	UD GUARDACUERPOS	0,00	0,00	
P31.4.10	1,000	UD BARANDILLA GUARDACUERPO	0,00	0,00	
P31.4.11	1,000	UD CINTURON+ARNES+MOSQ+CUERDA	0,00	0,00	
P31.4.12	1,000	UD CASCOS	0,00	0,00	
P31.4.13	1,000	UD GAFAS DE SEGURIDAD	0,00	0,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL	1.001,12	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6.1	m2	F.L CARA VISTA 1/2p-5 A.MURFOR RND.4/E-50 (FACHADA COMPLETA) Fabrica de ladrillo hidrofugado cara vista de 25x12x5 cm. de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento color gris CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4, relación agua cemento menor a 0,50 y aditivado de plastificante y armado horizontalmente con armadura Murfor dispuesta cada 8 hiladas (h=48 cm), i/p.p. de piezas especiales para esquinas y angulos, replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, rejuntado, limpieza, medios auxiliares, S UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL y CTE-SE-F. Incluso limpieza de fachadas consistente en tratamiento de eflorescencias, manchas de humedad, restos de cemento sobre fábrica de ladrillo cara vista con una solución de líquido limpiador de fachadas y agua. Medido deduciendo huecos.			
P410100	0,070 MU	LADRILLO VISTO 50 MM. BLANCO A8 DE LA MORA	180,00	12,60	
PM5	0,070 M3	MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	47,34	3,31	
P471201	0,900 M2	POLIETILENO G-400 PLASTICO	0,18	0,16	
004.0051	1,000 M2	LIMPIEZA POSTERIOR	1,00	1,00	
004.005	1,185 M2	FCA. LAD. CARA VISTA DE 1/2 PIE EN VIVIENDAS BLOQUE	17,20	20,38	
PRND4Z80	2,100 ML	FISUFOR RND/Z GALVA Ø4 ANCHO 80 MM	0,63	1,32	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					38,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
6.11	ud	AYUDA ALBAÑILERÍA A ELECTRIC.			
Ayuda de albañilería a instalación de electricidad por vivienda incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.					
004.036	1,000 UD	AYUDA ALBAÑILERÍA	100,00	100,00	
004.0431	1,000 UD	AYUDA A TELECOMUNICACIONES	50,00	50,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					150,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS					
6.12	ud	AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER.			
Ayuda de albañilería a instalación de fontanería por vivienda incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. Incluso reparto de sanitarios por vivienda.					
004.035	1,000 UD	AYUDA A FONTANERIA Y SANITARIOS	100,00	100,00	
004.037.02	1,000 UD	AYUDA A INST. ACS/SOLAR	50,00	50,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					150,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS					
6.13	ud	AYUDA ALBAÑILERÍA A CALEFACCION Y GAS			
Ayuda de albañilería a instalación de calefacción y gas por vivienda incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.					
004.037	1,000 UD	AYUDA A INST. DE CALEFACCION (CENTRAL/INDIV)	70,00	70,00	
004.040	1,000 UD	AYUDA A INSTALACION DE GAS (CENTRAL/INDIV)	30,00	30,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					100,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS					
6.14	ud	AYUDA ALBAÑ. INST. ESPECIALES (VENT., PROTEC. e ITC)			
Ayuda de albañilería a instalaciones especiales por vivienda incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.					
004.038	1,000 PA	AYUDA A VENTILACION Y DETECC. C.O.	5,00	5,00	
004.044	1,000 PA	AYUDA A VENTILACION DE VIVIENDAS	45,00	45,00	
004.039	1,000 PA	AYUDA A INST. C. INCENDIOS	5,00	5,00	
004.041	1,000 UD	AYUDA A AIRE ACONDICIONADO	60,00	60,00	
004.043	1,000 UD	AYUDA A INSTALACIONES ESPECIALES	25,00	25,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					140,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS					
6.15	m.	CONDUCTO VENT.ACERO SENC.D=125 - CAMPANAS COCINAS,ASEO G			
Tubería de ventilación de chapa galvanizada de 125 mm. de diámetro y 0,5 mm. de espesor, i/p.p. de piezas de anclaje y recibido de paramentos con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, s/NTE-ISV, medido en su longitud.					
OIVV08	0,040 Ud	EXTRACCIÓN CAMPANA DE COCINAS	119,00	4,76	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		4,76
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
6.16	ud	RECIBIDO PLATO DE DUCHA Recibido de plato de ducha con ladrillo hueco sencillo y mortero de cemento CEM II/A-P32.5R y arena de río 1/4, incluso limpieza y medios auxiliares.			
P371010	0,070 M3	ARENA DE MIGA CRIBADA	15,22	1,07	
P422001	6,000 UD	LAD. HUECO 30X15X4 CM.	0,16	0,96	
PM5	0,009 M3	MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	47,34	0,43	
004.0281	1,000 UD	RECIBIDO PLATO DE DUCHA	28,16	28,16	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		30,62
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
6.17	ud	RECIBIDO DE BAÑERA >1 METRO CON FÁBRICA Recibido de bañera mayor de 1 metro de longitud con apoyos de ladrillo inferiores (mínimo tres) y colocación de grapas de apoyo en contacto con los tabiques, tabicado del frontal con trasdosado de ladrillo hueco doble, incluso replanteo, limpieza nivelación, Quedando la unidad perfectamente terminada.			
P371010	0,011 M3	ARENA DE MIGA CRIBADA	15,22	0,17	
P422001	18,000 UD	LAD. HUECO 30X15X4 CM.	0,16	2,88	
PM5	0,012 M3	MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	47,34	0,57	
004.028	1,000 UD	RECIBIDO Y TABICADO DE BAÑERA	28,16	28,16	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		31,78
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
6.19	m2	SELLADO / CEGADO HUECOS PATINILLOS Ud Sellano y cegado de huecos de patinillos de instalaciones , a nivel de planta realizado mediante el macizado a presión con poliestireno extruido,convenientemente sellado en todo el perímetro con el forjado e instalaciones y rechido de mortero a nivel de capa de compresión			
OHPAT	1,000 M2	MACIZADO POREX HUECOS PATINILLOS	3,50	3,50	
P343RF	1,200 M2	BLOQUE POREXPAN FOREL/FORLI UNIDIRECCIONAL/RETICULAR	7,20	8,64	
O05.003	1,000 M2	CAPA DE MORTERO 6 CM.	2,40	2,40	
PM5	0,060 M3	MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	47,34	2,84	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		17,38
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
6.6	M2	TABIQUE GRAN FORMATO DE 5 cm DE ESPESOR - TRASDOSADO Fabrica de ladrillo hueco sencillo gran formato de 5 cm de espesor. para revestir, recibido con adhesivo y disposición de bandas elásticas, incluso parte proporcional de replanteo, nivelacion, aplomado, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecutado segun NTE-PTL y planos de detalle, incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución y terminacion de estos trabajos. MEDIDO SIN DEDUCIR HUECOS.			
OTGFV5	1,000 M2	TABIQUE GRAN FORMATO DE 5 cm DE ESPESOR - TRASDOSADO	7,50	7,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		7,50
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
6.7	M2	TABIQUE GRAN FORMATO DE 7 cm DE ESPESOR Fabrica de ladrillo hueco doble gran formato de 7 cm de espesor. para revestir, recibido con adhesivo y disposición de bandas elásticas, incluso parte proporcional de replanteo, nivelacion, aplomado, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecutado segun NTE-PTL y planos de detalle, incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecucion y terminacion de estos trabajos. MEDIDO SIN DEDUCIR HUECOS, salvo el 50% de los armarios.			
OTGFV7	1,000 M2	TABIQUE GRAN FORMATO DE 7 cm DE ESPESOR	7,75	7,75	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		7,75
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
6.8	m2	DOBLE TABIQUE DE LHB GRAN FORMATO CON AISLAMIENTO - SEP. VIVIEND Tabique de ladrillo gran formato de 7cm + lana de roca de 4 cm + ladrillo gran formato de 7 cm. incluso replanteo, aplomado y recibido de preceros, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y retirada de escombros a vertedero y medios auxiliares, incluso colocación de bandas acústicas perimetrales. La 3 últimas hiladas de remate contra el forjado irán recibidas con pasta de yeso. MEDIDO SIN DEDUCIR HUECOS.				
OTGFV7	1,886 M2	TABIQUE GRAN FORMATO DE 7 cm DE ESPESOR	7,75	14,62		
OINCRGFZ	1,886 M2	INCREMENTO GF ZARAGOZA (EL DE 7 CONTRATADO A 8.00€)	0,73	1,38		
O04.0442	2,000 M2	COLOCACION AISLAM. EN CAMARAS GRAN FORMATO	0,35	0,70		
PLANA40GF	2,000 M2	SUMINISTRO LROCA 4 CM	2,10	4,20		
P425100	0,005 MILL	LAD. CERAMICO CTE. 24,5X10,8X9,8 CM	94,50	0,47		
PM5	0,005 M3	MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	47,34	0,24		
OGERO1.2	0,138 m2	M.O. 1/2 PIE GERO INTERIOR	8,20	1,13		
COSTE UNITARIO TOTAL.....					22,74	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
8.1	m2	ALIC.PLAQUETA CERÁMICA C/PEG. COCINAS Y BAÑOS Alicatado plaqeta cerámica pasta roja de primera calidad en cocinas y baños, marca PAMESA o Similar, series DREAM referencia M08 o M12, o serie URBANA , recibido con cemento cola sobre tabique de gran formato, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.				
OREPALGF	1,000 m2	INCR.CONSUMO CEMENTO COLA EN ALICATADO A GRAN FORMATO	0,20	0,20		
P06.001	1,000 M2	CEMENTO COLA	1,50	1,50		
P311212	1,000 KG	CEMENTO BLANCO EN S/C.P.350	0,20	0,20		
O06.0051	1,000 M2	ALICATADO PLAQUETA CERAMICA	6,72	6,72		
P06.005	1,070 M2	PLAQUETA CERAMICA (MATERIAL)	6,00	6,42		
COSTE UNITARIO TOTAL.....					15,04	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
8.12	m.	VIERTEAG. PIEDRA ARTIFICIAL Vierteaguas de piedra artificial, color a elegir por la DF, con goterón de aproximadamente 25 mm. y un espesor de la pieza de 12 ó 15 mm. cuyo ancho a cubrir es de 24 cm. y para una longitud de hasta 2,15 m., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.				
PM5	0,015 M3	MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	47,34	0,71		
P311212	0,500 KG	CEMENTO BLANCO EN S/C.P.350	0,20	0,10		
O06.01901	1,000 ML	S.C. VIERT P. ARTIFICIAL 5CM	14,70	14,70		
COSTE UNITARIO TOTAL.....					15,51	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
8.3	M2.	PAVIMENTO LAMINADO FLOTANTE AC4 Pavimento laminado flotante AC4 de 8 mm, multicapa, acabado imitación roble, colocado mediante clips (sin cola), colocado sobre lámina de polietileno reticulado de célula cerrada para colocacion de tabla, con p.p. de cuajuntas metálico en cambio de pavimentos, remate en puertas de entrada y remates en huecos de escalera, p.p. de juntas de dilatación con tapajuntas, incluyendo recomendaciones del fabricante y todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecucion de estos trabajos. TOTALMENTE COLOCADO, TERMINADO Y REMATADO. Incluso p.p de rodapie en DM acabado decorativo roble de 70X13 mm.				
006.0142.02	1,000 M2	TARIMA ESTRATIFICADA AC4 (USO MEDIO) 7/8 MM	9,70	9,70		
OINCTZ	1,000 M2	INCREMENTO TARIMA ZARAGOZA	0,50	0,50		
O06.013	1,150 ML	RODAPIE DE MADERA 70X13	2,25	2,59		
OGOMASR	1,150 ML	INCR. ROD GOMA SUPERIOR (BRICK)	0,35	0,40		
O06.0125	0,085 UD	TIRO METALICA JUNTAS	4,50	0,38		
COSTE UNITARIO TOTAL.....					13,57	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.4	m2	RECRECIDO 8 CM MORTERO 1/8 Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 7-8 cm. de espesor, elaborado mecanicamente en obra y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado y fratasado mecánico. Medido en superficie realmente ejecutada.			
OPLASTON	1,000 M2	RECRECIDO SOLERA E=8 CM BOMBEADO MAESTREADO, NIVELADO, FRATASAD	6,20	6,20	
		COSTE UNITARIO TOTAL.....			6,20
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
8.5	m2	SUPLEMENTO PARA PLASTON ARMADO EN P. BAJA Suplemento por armar el plastón de mortero con mallazo de 5mm de diámetro a 20x20mm. En zonas con aislamiento con lana de roca en suelo. La dosificación recomendada para la masa del plastón, en estos casos, será de 1:6 200kg de cemento por m3. Espesor 3 cm.			
PM20.20.5.1	1,150 M2	MALLA ELECT. 20X20 D.5 - 1.400 kg/m2	0,85	0,98	
OCM	1,000 M2	COLOCACION DE MALLAZO	0,20	0,20	
PM5	0,030 M3	MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	47,34	47,34	1,42
		COSTE UNITARIO TOTAL.....			2,60
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
8.6	m2	SOL.GRES C/PEG BAÑO Y COCINAS Solado con placa de grés antideslizante pasta roja en baños y cocinas clase 2, de la marca PAMESA o similar, Series DREAMS o URBANA, de dimensiones 31x31 o 45x45, recibido sobre solera recrecida (no incluida) con pegamento cola y rejuntado con lechada de cemento blanco, incluso: cortes, ingletes, piezas especiales, cajeados, limpieza y medios auxiliares. Se medirá por m2 deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
P06.001	1,000 M2	CEMENTO COLA	1,50	1,50	
P311212	1,000 KG	CEMENTO BLANCO EN S/C.P.350	0,20	0,20	
006.0041	1,000 M2	SOLADO PLAQUETA CERAMICA	6,50	6,50	
P06.004	1,070 M2	PLAQUETA CERAMICA (MATERIAL)	6,00	6,00	6,42
		COSTE UNITARIO TOTAL.....			14,62
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
8.9	m2	SOLADO GRES RÚSTICO 31x31cm. ANTIDESЛИZANTE (TERRAZAS) Solado de baldosa de gres rustico de 31x31 cm antideslizante (de 7.50 €/m2), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con mortero tapajuntas y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada. INCLUSO RODAPIE			
PM5	0,033 M3	MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	47,34	47,34	1,56
P371010	0,040 M3	ARENA DE MIGA CRIBADA	15,22	15,22	0,61
P311212	1,119 KG	CEMENTO BLANCO EN S/C.P.350	0,20	0,20	0,22
006.0043	1,000 M2	SOLADO CON JUNTA	7,14	7,14	7,14
PORGAZ25.25	1,076 M2	PLAQUETA CERAMICA (GRES RÚSTICO ORGAZ 25.25)	7,80	7,80	8,39
006.0061	1,187 ML	COLOCACION DE RODAPIE	1,79	1,79	2,12
PORGAZ7.25	1,270 ML	RODAPIE GRES (GRES RÚSTICO ORGAZ 7.25)	2,10	2,10	2,67
		COSTE UNITARIO TOTAL.....			22,71
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
9.1	m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO P. VERTICALES PARA PINTURA EN LI Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico, malla de fibra de vidrio de 3x3 mm. de luz de refuerzo que cubra la línea de discontinuidad de distintos materiales, i/ fijado y tensado con un solape mínimo de 10 cm. a cada lado, recibido con pasta de yeso negro s/ NTE-RPG y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos.			
004.032M	1,000 M2	GUARNECIDO Y ENLUC. MEJORADO VERTICAL (PARA PINT LISA)	4,20	4,20	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M9.1.1	1,000 H	MAQUINA PROYECTADO	0,00	0,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					4,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
9.2	m2	GUARNECIDO Y ENLUCIDO P.HORIZONTALES			
		Guarnecido con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos horizontales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico, malla de fibra de vidrio de 3x3 mm. de luz de refuerzo que cubra la línea de discontinuidad de distintos materiales, i/ fijado y tensado con un solape mínimo de 10 cm. a cada lado, recibido con pasta de yeso negro s/ NTE-RPG y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos. Incluso parte proporcional de zanca de escalera			
004.03301	1,000 M2	GUARNECIDO Y ENLUC. TECHOS VIVENDA	4,20	4,20	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					4,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
001.1.1	ELECTRICIDAD	1,000 UD	100,00	100,00
001.1.2	FONTANERIA	1,000 UD	100,00	100,00
001.1.3	SANEAMIENTO	1,000 UD	100,00	100,00
001.1.4	TELECOMUNICACIONES	1,000 UD	100,00	100,00
001.2.1	ACOMETIDA ELECTRICIDAD	1,000 UD	150,00	150,00
001.2.2	ACOMETIDA FONTANERIA	1,000 UD	150,00	150,00
001.3.1	RETIRADA DE MOBILIARIO	16,000 h	12,00	192,00
0011.1.1	BAÑERA HIDROMASAJE	4,000 UD	5.591,96	22.367,84
		Grupo 001		23.259,84
002.1.1	MURO CORTINA PANEL SANDWICH	234,707 M2	22,50	5.280,91
		Grupo 002		5.280,91
003.1.1	RETIRADA IMPERMEABILIZACION	192,010 M2	8,00	1.536,08
		Grupo 003		1.536,08
004.005	FCA. LAD. CARA VISTA DE 1/2 PIE EN VIVIENDAS BLOQUE <i>Ejecución de fábrica de ladrillo a cara vista, Aplacado / plaqeado de 25x12x5 cm. Modelo BLANCO A8 de la Mora de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento color gris o blanco CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4, (con junta rehundida o llena tanto en horizontal como en vertical), relación agua cemento menor a 0,50 y aditivado de plastificante y armado horizontalmente con armadura Murfor dispuesta cada 6-8 hiladas (h=48 cm), i/p.p. de piezas especiales para esquinas y ángulos, replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjardes, mermas, roturas, rejuntado y limpieza final del ladrillo cara vista por medios manuales (y medios auxiliares para la ejecución de sus trabajos), S UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL y CTE-SE-F. Incluso limpieza de fachadas consistente en tratamiento de eflorescencias, manchas de humedad, restos de cemento sobre fábrica de ladrillo cara vista con una solución de líquido limpiador de fachadas y agua (en caso de ser necesario ácido u otro producto necesario para la ejecución será por parte de la constructora). Medido a cinta corrida incluso colocación de premarcos de carpintería metálica. En caso de huecos mayores a 4 m2 se descontará la mitad y se colocarán los perfiles.</i>	316,952 M2	17,20	5.451,57
004.0051	LIMPIEZA POSTERIOR	267,470 M2	1,00	267,47
004.028	RECIBIDO Y TABICADO DE BAÑERA <i>Ejecución recibido de bañera mayor de 1 metro de longitud con apoyos de ladrillo inferiores (mínimo tres) y colocación de grapas de apoyo en contacto con los tabiques, tabicado del frontal con trasdosado de ladrillo hueco doble, incluso replanteo, limpieza nivelación, quedando la unidad perfectamente terminada.</i>	4,000 UD	28,16	112,64
004.0281	RECIBIDO PLATO DE DUCHA <i>Ejecución de recibido de plato de ducha con ladrillo hueco sencillo y mortero de cemento CEM II/A-P32.5R y arena de río 1/4, incluso limpieza y medios auxiliares, quedando la unidad perfectamente terminada..</i>	4,000 UD	28,16	112,64
004.032M	GUARNECIDO Y ENLUC. MEJORADO VERTICAL (PARA PINT LISA) SERGIO 04/11 5.00 € 23 C/VIZCAYA 9 JC 09/10 5.30 € BÁSICO 32 VALDEBEBAS JC 11/09 6.00€ CUARTEL GC VALDEMORO	939,470 M2	4,20	3.945,77
004.03301	GUARNECIDO Y ENLUC. TECHOS VIVENDA JC 01/11 4.25 85 LOS MOLINOS INTEGRAL PRO JC 04/10 5.60 152 BUENAVISTA FOGESA	246,280 M2	4,20	1.034,38
004.035	AYUDA A FONTANERIA Y SANITARIOS	4,000 UD	100,00	400,00

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
004.036	AYUDA ALBAÑILERÍA Ayuda de albañilería para instalaciones (electricidad, telecomunicaciones, fontanería, calefacción, gas, preinst. Aire acondicionado, ventilación y especiales) por vivienda incluyendo mano de obra en carga y descarga en planta, apertura y tapado de rozas, recibidos de cajas, tapados de tuberías en suelos, apertura de huecos en tabiques y posterior tapado, limpieza, remates y medios auxiliares necesarios para la ejecución de sus trabajos. En suelos tapado de tuberías con mortero de cemento a suministrar por la empresa constructora, limpieza, remates y medios auxiliares necesarios para la ejecución de sus trabajos	4,000 UD	100,00	400,00
004.037	AYUDA A INST. DE CALEFACCION (CENTRAL/INDIV)	4,000 UD	70,00	280,00
004.037.02	AYUDA A INST. ACS/SOLAR	4,000 UD	50,00	200,00
004.038	AYUDA A VENTILACION Y DETECC. C.O.	4,000 PA	5,00	20,00
004.039	AYUDA A INST. C. INCENDIOS	4,000 PA	5,00	20,00
004.040	AYUDA A INSTALACION DE GAS (CENTRAL/INDIV)	4,000 UD	30,00	120,00
004.041	AYUDA A AIRE ACONDICIONADO	4,000 UD	60,00	240,00
004.043	AYUDA A INSTALACIONES ESPECIALES	4,000 UD	25,00	100,00
004.041	AYUDA A TELECOMUNICACIONES	4,000 UD	50,00	200,00
004.044	AYUDA A VENTILACION DE VIVIENDAS	4,000 PA	45,00	180,00
004.042	COLOCACION AISLAM. EN CAMARAS GRAN FORMATO	166,320 M2	0,35	58,21
004.046	FALSO TECHO DE ESCAYOLA LISA / TABICA <60 CMS COMPRAS 11/13 8.00+5%ESTUDIOS 50 TRES CANTOS DEC. MADRIDEJOS COMPRAS 3/11 8.50+12%ESTUDIOS 92 BUENAVISTA ROA DECORACIÓN JC 01/11 9.5 € 85 LOS MOLINOS INTEGRAL PRO SERGIO 12/10 9.5 € 53 VALLECAS SERPROGES JC 10/09 10.20€ 24 TOLEDO JC 08/09 10.5 € 154 BUENAVISTA	81,025 M2	8,90	721,12
004.045	INCR. ESCAYOLA HIDRÓFUGA SOBRE NORMAL DEC. MADRIDEJOS 06/14 1.50+10%ESTUDIOS TELEFÓNICA PARA 70 CASTILLO BADALUZ ZARAGOZA	52,705 M2	1,65	86,96
004.1.1	HORA PAREJA	74,000 H	17,00	1.258,00
004.2.1	HORA PAREJA	64,000 H	16,00	1.024,00
004.3.1	HORA PAREJA	126,000 H	15,00	1.890,00
	Grupo 004.....			18.122,76
005.003	CAPA DE MORTERO 6 CM. JC 10/09 3.30 € 24 TOLEDO	4,100 M2	2,40	9,84
005.0045	JUNTAS DE DILATACION <i>Suministro y ejecución de impermeabilización constituida por: imprimación asfáltica, banda de refuerzo en junta (haciendo fuelle tipo LBM-40-FP, adherida al soporte con soplete; material de relleno de junta; y banda de refuerzo tipo LBM-40-FP haciendo fuelle, totalmente adherida a la membrana impermeabilizante con soplete. según UNE 104-402/96 y los requisitos del C.T.E</i>	192,010 ML	11,88	2.281,08
	Grupo 005.....			2.290,92
006.0041	SOLADO PLAQUETA CERAMICA ESTUDIOS 11-13 6.50 €/M2 REVISION COMPRAS (CONTRATO 52 LAS ROSAS 5.80 €/M2) ESTUDIOS 07-13 6.80 €/M2 REVISION COMPRAS LUIS 02/11 7.15 € 53 VALLECAS SERPROGES JC 01/11 7.50 € 85 LOS MOLINOS INTEGRAL PRO SERGIO 12/10 8.00 € 53 VALLECAS SERPROGES JC 05/10 8.90 € 64 ALCALA BEGAMED jc 04/10 9.50 € 158 LOS MOLINOS jc 01/10 10.00 € 32 VALLECAS IBOSA JC 11/09 10.00€ CUARTEL GC VALDEMORO SOBRE PLASTÓN JC 08/09 10.5 € 154 BUENAVISTA JCR 41 PINTO 10.7 €/M2	76,320 M2	6,50	496,08

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
006.0043	SOLADO CON JUNTA ESTUDIOS 11-13 6.90 €/M2 REVISION COMPRAS (CONTRATO 52 LAS ROSAS 6.00 €/M2) SERGIO 12/10 12.00 € 53 VALLECAS SERPROGES JC 10/09 12.00 € 24 TOLEDO JC 08/09 12.5 € 154 BUENAVISTA JCR 41 PINTO 12.50 €/M2	45,830 M2	7,14	327,23
006.0051	ALICATADO PLAQUETA CERAMICA ESTUDIOS 11-13 6.60 €/M2 REVISION COMPRAS (CONTRATO 52 LAS ROSAS 5.95 €/M2) ESTUDIOS 07-13 6.80 €/M2 REVISION COMPRAS LUIS 02/11 7.20 € 53 VALLECAS SERPROGES JC 01/11 7.60 € 85 LOS MOLINOS INTEGRAL PRO SERGIO 12/10 8.00 € 53 VALLECAS SERPROGES JC 05/10 9.00 € 64 ALCALA BEGAMED jc 04/10 9.50 € 158 LOS MOLINOS jc 01/10 210.00 € 32 VALLECAS IBOSA JC 08/09 10.5 € 154 BUENAVISTA JCR 41 PINTO 10.70 €/M2	260,840 M2	6,72	1.752,84
006.0061	COLOCACION DE RODAPIE ESTUDIOS 11-13 2.30 €/M2 REVISION COMPRAS (CONTRATO 52 LAS ROSAS 2.00 €/M2) SERGIO 12/10 2.80 € 53 VALLECAS SERPROGES	54,400 ML	1,79	97,38
006.0125	DIRA METALICA JUNTAS ADINSA 11/12 4.50 € OFERTA PARA ESTUDIOS 94 SANCHINARRO PANAMA BUCEFALO 12/09 5.50 € 144 CUENCA (8 MM) JC 10/09 5.50 € 24 TOLEDO GÁMIZ 09/09 4.50 €/UD 66 HERCAM GESTION TENERIA II PINTO	18,527 UD	4,50	83,37
006.013	RODAPIE DE MADERA 70X13 JC 03/11 2.25 € REVISADO PARA ESTUDIOS JC 09/10 2.50 € BÁSICO 32 VALDEBEBAS PANAMA BUCEFALO 05/10 2.40 € 192 FUENLABRADA	250,654 ML	2,25	563,97
006.0142.02	TARIMA ESTRATIFICADA AC4 (USO MEDIO) 7/8 MM JC 03/11 9.70 € REVISADO PARA ESTUDIOS JC 09/10 10.50 € BÁSICO 32 VALDEBEBAS PANAMA BUCEFALO 05/10 10.75 € 192 FUENLABRADA PANAMA BUCEFALO 12/09 10.75 € 144 CUENCA (8 MM) GÁMIZ 11/09 11.40€/M2 196 LOS MOLINOS, LEVEL KRONOSPAN 8 MM 2 TABLAS ROBLE PANAMA BUCEFALO 08/09 12€/M2 49 VALLECAS TELEFONICO KRONOSWICH 7/8 MM O INTAFLOOR 8 MM PANAMA BUCEFALO 05/09 13€/M2 AROCASA ALCORCON TELEFONICO	217,960 M2	9,70	2.114,21
006.018 006.0181 006.0182 006.01901	ENCIMERA DE MARMOL CREMA MARFIL ESTRUCTURA METALICA AUXILIAR RECIBIDO DE ESTRUCTURA AUXILIAR S.C. VIERT P. ARTIFICIAL 5CM	8,000 ML 8,000 ML 8,000 ML 31,000 ML	120,00 9,02 9,02 14,70	960,00 72,16 72,16 455,70
<i>Colocación de Vierteaguas de piedra artificial, color a elegir por la DF, con goterón de aproximadamente 25 mm. y un espesor de la pieza de 12 ó 15 mm. cuyo ancho a cubrir es de 24 cm. y para una longitud de hasta 2,15 m., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.</i>				
Grupo 006.....				
O10.08PE	PLASTICO MATE UNIVERSAL EXTERIORES DRAINAR (L&N) 04/10 3.00 € 156 LOS MOLINOS FOGESA	45,830 M2	3,00	137,49

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
				Grupo O10..... 137,49
O19.1.1	ACOMETIDA	1,000 UD	0,00	0,00
O22.1.1	ACOMETIDA	1,000 UD	0,00	0,00
O23.1.1	PACK SOLAR	4,000 UD	0,00	0,00
O23.2.1	DISTRIBUCION PRIMARIO	4,000 UD	0,00	0,00
O4710254	URSAMUR 80 MM. Suministro y colocación de aislamiento termico en fachadas a base de aplicación de mortero de cemento de alta resistencia sobre fabrica de ladrillo de 1/2 tosco o cara vista, para impermeabilidad frente al agua y adhesivo de aislante termico, y posterior aplicación de panel semirígido de lana de roca o vidrio tipo Ursamur o similar, con un espesor de 8cm, de densidad 40 kg/m3, para colocar en cámaras y trasdos. Todo según especificaciones de fabricante. Medido a cinta corrida.	267,470 M2	6,50	1.738,56
				Grupo O47..... 1.738,56
O804392	INCR. POR EMBOCADURA EXTERIOR HASTA 200 TAMARSA 2012 18.59€+5% PAM 2010 14.80 €+10% ACUERDO MARCO	4,000 ud	19,52	78,08
				Grupo O80..... 78,08
OACC10	KIT SOLAR	4,000	85,00	340,00
OACC2	CONEXION DOBLE FLUJO	4,000	30,00	120,00
OACC3	CODO ADMISSION 90 O 45	4,000	5,00	20,00
OACC4	TRAMO ADMISSION 1ML	4,000	10,00	40,00
OACC6	CODO EVACUACION 90º	4,000	7,50	30,00
OACC8	TRAMO EVACUACION (PP O ANSI 318) 1 ML	4,000	10,00	40,00
OACCCAL	PLANTILLA MONTAJE	4,000	16,50	66,00
				Grupo OAC..... 656,00
OBAXIROCA	CALDERA BAXIROCA NEODENS 28	4,000	695,00	2.780,00
				Grupo OBA..... 2.780,00
OCM	COLOCACION DE MALLAZO SERGIO 12/10 0,25 € 53 VALLECAS SERPROGES	246,280 M2	0,20	49,26
				Grupo OCM 49,26
OEL06.01	DERIVACION 16/25/32	20,000 UD	11,50	230,00
OEL09.01	CIRCUITO INTERIOR	72,000 ud	25,00	1.800,00
OEL10.01	MECANISMOS VIVIENDA	400,000 UD	10,50	4.200,00
OEL11.01	RED EQUIPOTENCIAL	16,000 UD	16,00	256,00
OEL27.01	PORTERO	4,000 UD	110,00	440,00
				Grupo OEL 6.926,00
OGERO1.2	M.O. 1/2 PIE GERO INTERIOR <i>Ejecución de fábrica de ladrillo perforado de 25x12x10 cm. de 1/2 pie de espesor, y/o aplacado / plaqueteado, recibido con mortero de cemento gris CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4, relación agua cemento menor a 0,50 y aditivado de plastificante y armado horizontalmente con: 2,30 m. x m2. de armadura Murfor RND.4/E-50 tipo cercha, dispuesta cada 6-8 hiladas, incluso 10% de parte proporcional de longitud de solapes de armaduras (25 cm). Mortero 1 cm. de junta, i/p.p. de piezas especiales para esquinas y ángulos, replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjardes, mermas, roturas, rejuntado, limpieza, y medios auxiliares para la ejecución de sus trabajos, Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88; Medido a cinta corrida incluso colocación de premarcos de carpintería metálica. En caso de huecos mayores a 4 m2 se descontará la mitad y se colocarán los premarcos.</i>	11,476 m2	8,20	94,10
				Grupo OGE..... 94,10

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
OGOMASR	INCR. ROD GOMA SUPERIOR (BRICK)	250,654 ML	0,35	87,73
		Grupo OGO		87,73
OHPAT	MACIZADO POREX HUECOS PATINILLOS	4,100 M2	3,50	14,35
		Grupo OHP		14,35
OIF02.1	P.P DE ARMARIO TOTALIZADOR	1,000 UD	350,00	350,00
OIF02.1D	P.P DE ARMARIO TOTALIZADOR DOBLE	9,000 UD	450,00	4.050,00
OIF03.1	P.P DE DISTRIBUCION	250,000 UD	12,50	3.125,00
		Grupo OIF.....		7.525,00
OIGI03.01	TUBERÍA SDR 11 D40mm	40,000 ud	12,00	480,00
OIGI03.01D	TUBERÍA SDR 11 D32mm	30,000 ud	7,46	223,80
OIGI07.01	DISTRIBUCIÓN INTERIOR	20,000 UD	11,00	220,00
		Grupo OIG		923,80
OINCPE	INCREMENTO PANELADO EXT PUERTA ACORAZADA ALUMINIO RAL	4,000 UD	90,00	360,00
OINCRGFZ	INCREMENTO GF ZARAGOZA (EL DE 7 CONTRATADO A 8.00€)	156,840 M2	0,73	114,49
OINCTZ	INCREMENTO TARIMA ZARAGOZA	217,960 M2	0,50	108,98
OINSTD.1	MONTAJE DUCHA I/VÁVULA Y SELLADOS	4,000 ud	20,70	82,80
OINSTIN.1	MONTAJE INODORO I/MANG, LLAVE Y SELLADOS	8,000 ud	22,16	177,28
OINSTLB.1	MONTAJE LAVABO/BIDE I/VÁVULA, LLAVES Y SELLADOS	8,000 ud	21,11	168,88
		Grupo OIN		1.012,43
OISA03.1	BAJANTE D110 MM	120,000 ud	18,00	2.160,00
OISA04.1	P.P COLECTOR	360,000 UD	12,50	4.500,00
	Suministro y montaje de colector de PVC en viviendas para una red separativa de pluviales y fecales de sección según norma incluso p.p de accesorios soportes, piezas especiales y pequeño material necesario para su correcto montaje y puesta en marcha, en forjado sanitario para la recogida de baño y cocina en planta baja, y recogida general de la vivienda.			
OISA05.1	PTO DE DESAGUE	35,500 UD	35,00	1.242,50
		Grupo OIS		7.902,50
OIVV03.02	AIREADOR PASO DE PUERTA SOLO TAPETAS TAP 16	16,000 UD	6,62	105,92
	TAMARSA 2012 6.30€+5%			
	PAM 2100 7.15 €+10%			
	ACUERDO MARCO			
OIVV08	EXTRACCIÓN CAMPANA DE COCINAS	3,904 Ud	119,00	464,62
	Ud. Instalación completa de extracción de campanas de cocinas mediante conducto circular de chapa, según normativa. Totalmente instalada y probada.			
		Grupo OIV		570,54
OLLAPCR	llave paso cromada	32,000 ud	2,56	81,92
		Grupo OLL		81,92
OMICROV	MICROVENTILACIÓN EN ALUMINIO	32,638 UD	7,00	228,47
	ESTRACREA 03/11 7.00€	79 VALDEBEBAS ARJUSA		
		Grupo OMI.....		228,47
OMONTAJE	M.O	4,000	63,00	252,00
OMONTP25A	POLIETILENO Ø32 AISLADO	156,000 ML	7,85	1.224,60
		Grupo OMO		1.476,60
OPENTRac	P ENTRADA ACORAZADA ROBLE/HAYA LISA V.HILO	4,000	370,00	1.480,00
	Puerta de entrada a vivienda ACORAZADA acabado ROBLE/HAYA LISA V.HILO instalada en obra.			
		Grupo OPE		1.480,00

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
OPFT.07	FALSO TECHO DE VINILO DESMONTABLE 60 X 60 MADEM 04/10 11.60 SANTA EUGENIA TEYDEC 02/10 15.40€ A MARCO ABEL TABITOL 01/10 12.85€ 52lofts+43 SS DE LOS REYES TABITOL 07/09 13.54€ 193 LOS MOLINOS TABITOL 01/09 13,50€ 60 IMS MOSTOLES TABITOL 01/09 14,25€ NH P. VERGARA	48,000 M2	16,00	768,00
			Grupo OPF	768,00
OPINCCOND	CONDENA CON DESBLOQUEO Ø35MM TAMARSA 2012 2.11€+5% PAM 2100 3.91 €+10% ACUERDO MARCO ABEL 10/09 3.85 € COMPRAS OCT 2009+10% LOSEMA 10/08 3,50€ A. MARCO TAMARSA 08/04 2.00€	7,020 UD	2,22	15,58
			Grupo OPI	15,58
OPLASTICO	PLASTICO LISO S/ YESO O PLADUR HOME WORKS 03/11 2.65 € 79 VALDEBEBAS ARJUSA SERGIO 12/10 2.60 € 53 VALLECAS SERPROGESA DRAINAR (L&N) 04/10 2.40 € 156 LOS MOLINOS FOGESA BLANCA JC 11/09 2.80€ CUARTEL GC VALDEMORO	1.262,070 M2	2,00	2.524,14
OPLASTON	RECRECIDO SOLERA E=8 CM BOMBEADO MAESTREADO, NIVELADO, FRATASAD ALFONSO1/13 5.80 € PARA ESTUDIOS JC 11/12 6.00 € SUBIDA GENERALIZADA JC 01/11 5.40 € 75 RIVAS GECAM JC 01/11 5.40 € 85 LOS MOLINOS INTEGRAL PRO SERGIO 12/10 5.60 € 53 VALLECAS SERPROGESA SERGIO 10/10 5.80 € 69 SEVILLA LA NUEVA JC 09/10 5.60 € BÁSICO 32 VALDEBEBAS 8 CMS JC 05/10 6.00 € 64 ALCALA BEGAMED JC 10/09 6.30 € 196 LOS MOLINOS GETAFE JC 10/09 6.60 € 24 TOLEDO JC 08/09 6.7 € 154 BUENAVISTA	246,280 M2	6,20	1.526,94
			Grupo OPL	4.051,08
OPPASOha	P PASO 1H CIEGA ABAT E=35 SEMIMAZ ROBLE/HAYA LISA V.HILO (2011+1 Puerta de paso 1H CIEGA ABAT , precerco en pino 70x30, cerco DMF 70x10, hoja SEMIMAZ ROBLE/HAYA LISA V.HILO de 35 mm. de espesor, 3 pernos de acero, resbalón unificado, manivela acero instalado en obra.	12,000 ud	125,06	1.500,72
OPPASOhc	P PASO 2H 1VIDR ABAT E=35 SEMIMAZ ROBLE/HAYA LISA V.HILO (2011+1 Puerta de paso 2H 1VIDR ABAT , precerco en pino 70x30, cerco DMF 70x10, hoja SEMIMAZ ROBLE/HAYA LISA V.HILO de 35 mm. de espesor, 3 pernos de acero, resbalón unificado, manivela acero instalado en obra.	4,000 ud	210,68	842,72
OPPASOhf	P PASO 1H CIEGA CON CASON E=35 SEMIMAZ ROBLE/HAYA LISA V.HILO (2013+5%) Puerta de paso 1H CIEGA CON CASON , precerco en pino 70x30, cerco DMF 70x10, hoja SEMIMAZ ROBLE/HAYA LISA V.HILO de 35 mm. de espesor, herrajes KLEIN, tirador de acero, instalado en obra.	8,000 ud	287,09	2.296,72
			Grupo OPP	4.640,16
OPUNTOF	PUNTO AF/ACS	38,000 UD	60,00	2.280,00
			Grupo OPU	2.280,00
OREPALGF	INCR.CONSUMO CEMENTO COLA EN ALICATADO A GRAN FORMATO SERGIO 11/10 67+87 VALDEBEBAS	260,840 m2	0,20	52,17
			Grupo ORE	52,17
OSEG03	BRIGADA ESPECIALIZADA Brigada de seguridad formada por personal especializado en montaje mantenimiento y retirada de protecciones colectivas. Incluye p.p. de técnico para el seguimiento de la actividad preventiva. PLAZO DE EJECUCIÓN = 9 Meses +Necesidades	0,150 UD	28.909,31	4.336,40
			Grupo OSE	4.336,40

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
OTGFV5	TABIQUE GRAN FORMATO DE 5 cm DE ESPESOR - TRASDOSADO Ejecución de fábrica de ladrillo hueco sencillo gran formato de 5 cm de espesor (con aporte de material), para revestir, recibido con adhesivo y disposición de bandas elásticas, cinta de insonorización, incluso parte proporcional de replanteo, nivelación, aplomado, enjardes, mermas, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecutado según NTE-PTL y planos de detalle, incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución y terminación de estos trabajos, incluso colocación de premarcos de madera. Medición a cinta corrida.	267,470 M2	7,50	2.006,03
OTGFV7	TABIQUE GRAN FORMATO DE 7 cm DE ESPESOR Ejecución de fábrica de ladrillo hueco doble gran formato de 7 cm de espesor (con aporte de material), para revestir, recibido con adhesivo y disposición de bandas elásticas, cinta de insonorización, incluso parte proporcional de replanteo, nivelación, aplomado, enjardes, mermas, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecutado según NTE-PTL y planos de detalle, incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución y terminación de estos trabajos, incluso colocación de premarcos de madera. Medición a cinta corrida.	484,100 M2	7,75	3.751,77
			Grupo OTG.....	5.757,80
OTOPEG	S.C. TOPE GOMA NIQUEL TOPELUX TORN TAMARSA 2012 3.46€+5% PAM 2100 4.50 €+10% MOTA 06/09 4,65 €/UD ABEL 10/09 4.95€ 2009+10%	4,000 UD	3,63	14,52
			Grupo OTO.....	14,52
OV1N	VENT RPT BL 160x140 2H ABAT ?OSCILOB. CON PERS.	3,501 ud	397,44	1.391,29
			Grupo OV1.....	1.391,29
OV2-N.1	VENT RPT BL 90x140 2H ABAT SIN PERS.	12,870 ud	258,60	3.328,18
			Grupo OV2.....	3.328,18
OVP1-N	VENT RPT BL 300x230 2H CORR CON PERS.	1,441 ud	806,76	1.162,90
OVP2-N	VENT RPT BL 180x230 2H CORR CON PERS.	0,412 ud	628,44	258,82
			Grupo OVP	1.421,72
			TOTAL.....	119.305,34

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
M01.1.5	HERRAMIENTAS VARIAS	10,000 UD	50,00	500,00
		Grupo M01.....		500,00
M02.1.2	PLATAFORMA ELEVADORA	213,370 H	20,00	4.267,40
		Grupo M02.....		4.267,40
M04.3.1	PALA CARGADORA	63,000 H	15,00	945,00
		Grupo M04.....		945,00
M16.1.1	PISTOLA	1.262,070 H	2,00	2.524,14
		Grupo M16.....		2.524,14
M9.1.1	MAQUINA PROYECTADO	939,470 H	0,00	0,00
MSEG01	MATERIAL EN ALQUILER	0,100 UD	5.494,63	549,46
	Suministro e Instalación de material en alquiler, incluyendo todo lo necesario para el correcto mantenimiento de la Seguridad Integral de la obra:			
	1.1.1.-Barandillas metálicas de longitud 2500 mm y d=35/40 mm. UNE EN 13374: 99.096 ud*día.			
	1.1.2.-Guardacuerpo tipo "Sargento" . H=1,30m. (3 ganchos).UNE EN 13374: 5.386 ud*día.			
	1.1.3.-Balaustres metálicos d=40 mm L=1,20 m. UNE EN 13374: 49.548 ud*día.			
	1.1.4.-Pescantes de 2/3x8. Sección 60x60x3: 4.410 ud*día.			
	1.1.5.-Mástil de línea de vida (PERFISER) de 60X40X4X2,20 m.: 1.575 ud*día.			
	1.1.6.-Rodapié metálico:28.981 ud*día.			
MSEG02	MATERIAL EN VENTA	0,150 UD	7.983,69	1.197,55
	Suministro e Instalación de material en venta, incluyendo todo lo necesario para el correcto mantenimiento de la Seguridad Integral de la obra:			
	1.2.1.-Cartucho de PVC para balaustre (sistema antiflotabilidad).: 674 ud.			
	1.2.2.-Red horizontal de un solo uso para huecos: 10 m2.			
	1.2.3.-Red A-2 EN 1263-1 tipo "S" en horizontal bajo forjados.: 1.250 m2.			
	1.2.4.-Ganchos "S" para red bajo forjado. D=6-8 mm.: 2.500 ud.			
	1.2.5.-Cuerda atado (rollo). PNY alta ten. 12 mm. > 30 KN.: 1.779 ud.			
	1.2.6.-Cuerda cosido (rollo) PNY alta ten. 6 mm. > 7,5 KN: 1.198 ud.			
	1.2.7.-Redes A-2 EN 1263-1 tipo V, para colocar en pescantes: 4.500 m2.			
	1.2.8.-Línea vida textil (horizontal) CE. Norma UNE EN 795. MARCELINO o similar: 40 ml.			
	1.2.9.-Red A-2 EN 1263-1 tipo "U-V" en fachadas-ventanas.(Complemento): m2 s/necesidad.			
	1.2.10.-Línea vida textil (vertical) CE. Norma UNE EN 795. MARCELINO o similar: 40 ml.			
	1.2.11.-Dispositivo de anclaje CLASE A UNE EN - 795. Tipo Marcelino: 10 ud.			
	1.2.12.-Cajetín de plástico (PERFISER) de 60x40 para línea de vida: 216 ud.			
	1.2.13.-Malla mosquitera: m2.			
	1.2.14.-Malla naranja / rafia: 300 ml.			
	1.2.15.-Setas de protección de PVC.: 800 ud.			
	1.2.16.-Alambre de atar, anclajes CH-Argolla M-10 a hormigón, puntas, CARTELERIA, cinta de balizamiento y pequeño material de fijación: 1 pa.			
		Grupo MSE.....		1.747,01
		TOTAL.....		9.983,55

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
P05030	LAV 60X45 STREET SQUARE GALA BL (OPCION MURAL/SENC) (2014-47%)	8,000 UD	30,53	244,24
		Grupo P05		244,24
P06.001	CEMENTO COLA	337,160 M2	1,50	505,74
P06.004	PLAQUETA CERAMICA (MATERIAL)	81,662 M2	6,00	489,97
P06.005	PLAQUETA CERAMICA (MATERIAL)	279,099 M2	6,00	1.674,59
		Grupo P06		2.670,30
P10814	PLATO DE DUCHA ATLAS 120 X 80 CM BL(2014-47%)	4,000 ud	122,96	491,84
		Grupo P10		491,84
P18150	INOD TAZA BL ELIA GALA (2014-47%)	8,000 UD	30,63	245,04
P18544	INOD TANQUE D/PULS. BL ELIA GALA (2014-47%)	8,000 UD	43,30	346,40
		Grupo P18		591,44
P31.1.01	SEGURIDAD Y SALUD PROPIO	0,500 UD	1.000,02	500,01
P31.4.1	GUANTES	0,500 UD	0,00	0,00
P31.4.10	BARANDILLA GUARDACUERPO	0,500 UD	0,00	0,00
P31.4.11	CINTURON+ARNES+MOSQ+CUERDA	0,500 UD	0,00	0,00
P31.4.12	CASCOS	0,500 UD	0,00	0,00
P31.4.13	GAFAS DE SEGURIDAD	0,500 UD	0,00	0,00
P31.4.2	SETAS PROTECCION	0,500 UD	0,00	0,00
P31.4.3	MALLA NARANJA	0,500 ML	0,00	0,00
P31.4.4	CINTA BALIZAMIENTO	0,500 UD	0,00	0,00
P31.4.5	GUARDACUERPO: CONIX	0,500 UD	0,00	0,00
P31.4.6	CHALECO REFLEX	0,500 UD	1,10	0,55
P31.4.7	EXTINTOR RIESGO ELECTRICO	0,500 UD	0,00	0,00
P31.4.8	EXTINTOR POLVO 6 KG	0,500 UD	0,00	0,00
P31.4.9	GUARDACUERPOS	0,500 UD	0,00	0,00
P311212	CEMENTO BLANCO EN S/C.P.350	403,944 KG	0,20	80,79
		Grupo P31		581,35
P343RF	BLOQUE POREXPAN FOREL/FORLI UNIDIRECCIONAL/RETICULAR JC 2011 7,20 €/M2 OJO, EN LAS OFERTAS NO INCLUYEN LOS SEPARADORES (MUY CAROS)	4,920 M2	7,20	35,42
		Grupo P34		35,42
P371010	ARENA DE MIGA CRIBADA	2,157 M3	15,22	32,83
		Grupo P37		32,83
P410100	LADRILLO VISTO 50 MM. BLANCO A8 DE LA MORA Suministro de Ladrillo Caravista modelo Blanco A8 de medidas 24x11,5x5 cm.	18,723 MU	180,00	3.370,12
		Grupo P41		3.370,12
P422001	LAD. HUECO 30X15X4 CM. COMPRAS 06/11 0.095 € NETO CONTRATACIÓN JC 08/09 0.09 € 154 BUENAVISTA	96,000 UD	0,16	15,36
		Grupo P42		54,65
P425100	LAD. CERAMICO CTE. 24,5X10,8X9,8 CM	0,416 MILL	94,50	39,29
		Grupo P47		43,33
P471201	POLIETILENO G-400 PLASTICO	240,723 M2	0,18	43,33
		Grupo P51		122,08
P51370	INOD ASTO FIJO BL ELIA GALA (2014-47%)	8,000 UD	15,26	122,08
		Grupo P70		109,12
P7040407	SIFON BOT CR. I/ALARG Y PLAFON Ø35 DISCESUR (LAV ENCIMERA) COMPRAS 11/13 12.40+10% DISCESUR	8,000 ud	13,64	109,12
		Grupo P70		109,12
PGRIFD	MONOMANDO DUCHA DUNE CROMO (2013-57%) SALONI 01/10 19,34 € 32 VALLECAS IBOSA	4,000 UD	23,89	95,56
PGRIFL	MONOMANDO LAVABO DUNE CROMO (2013-57%) SALONI 01/10 15.76 € 32 VALLECAS IBOSA	8,000 UD	18,10	144,80

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
			Grupo PGR.....		240,36
PLANA40GF	SUMINISTRO LROCA 4 CM ESTUDIOS 11/13 2.10 €/M2 2013+6% ESTUDIOS 07-13 2.05 €/M2 REVISION COMPRAS SERVIMAGNA 09/10 2.65 €+5%est	MEDIA CONTRATOS	166,320 M2	2,10	349,27
			Grupo PLA		349,27
PM20.20.5.1	MALLA ELECT. 20X20 D.5 - 1.400 kg/m2		283,222 M2	0,85	240,74
			Grupo PM2		240,74
PM5	MORTERO PREPARADO M-5 GRIS JC 12/11 48 € SUBIDA CEMENTO 2012 JC 05/10 43 € 64 ALCALA BEGAMED JC 11/09 48 € 151 TRES CANTOS		28,882 M3	47,34	1.367,30
			Grupo PM5		1.367,30
PORGAZ25.25	PLAQUETA CERAMICA (GRES RÚSTICO ORGAZ 25.25) DISCESUR 09/10 7.80 € 90 FUENLABRADA REALIA		49,313 M2	7,80	384,64
PORGAZ7.25	RODAPIE GRES (GRES RÚSTICO ORGAZ 7.25) DISCESUR 09/10 2.35 € 90 FUENLABRADA REALIA		58,204 ML	2,10	122,23
			Grupo POR.....		506,87
PRND4Z80	FISUFOR RND/Z GALVA Ø4 ANCHO 80 MM		561,687 ML	0,63	353,86
			Grupo PRN		353,86
			TOTAL.....		11.405,12

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	TRABAJOS PREVIOS			
01.1	UD CORTE DE INSTALACIONES			
	Ejecución del corte de las instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad para evitar riesgos de accidente durante los trabajos llevados a cabo.			
	Descomposición:			
001.1.1	UD ELECTRICIDAD	1,000	100,00	100,00
001.1.2	UD FONTANERIA	1,000	100,00	100,00
001.1.3	UD SANEAMIENTO	1,000	100,00	100,00
001.1.4	UD TELECOMUNICACIONES	1,000	100,00	100,00
M001.1.5	UD HERRAMIENTAS VARIAS	1,000	50,00	50,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1	1,00	
			1,00	
01.2	UD ACOMETIDA INSTALACIONES			
	Preparación de las acometidas de luz y agua provisionales de obra, así como la acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.			
	Descomposición:			
001.2.1	UD ACOMETIDA ELECTRICIDAD	1,000	150,00	150,00
001.2.2	UD ACOMETIDA FONTANERIA	1,000	150,00	150,00
M001.1.5	UD HERRAMIENTAS VARIAS	1,000	50,00	50,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1	1,00	
			1,00	
01.3	H RETIRADA DE MOBILIARIO			
	Ejecución de la retirada del mobiliario existente en los domicilios previamente a comenzar los trabajos de demoliciones.			
	Descomposición:			
001.3.1	h RETIRADA DE MOBILIARIO	2,000	12,00	24,00
M001.1.5	UD HERRAMIENTAS VARIAS	1,000	50,00	50,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		8	8,00	
			8,00	
	TOTAL 01		74,00	592,00
				1.392,00

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	TRABAJOS EN FACHADA			
02.1	UD TRASDOSADO MURO CORTINA			
	Ejecución de un trasdos en la fachada con muro cortina de paneleado sandwich de la casa Grupo Panel Sándwich. Fachada arquitectónica de tornillo oculto. Sistema de unión de estos paneles, similar al machihembrado, permite que la cabeza del tornillo quede oculta a la vista y dando una apariencia de acabado liso y sin resaltos en toda la fachada. Previo a la instalación de las placas de panel sándwich se colocarán, atornillados a la fachada existente, los travesaños de 7 cm de grosor que irán en todo el alto del edificio y se dispondrán cada 1.5 metros. Paneles de 2.25 metros cuadrados.			
	Descomposición:			
O02.1.1	M2 MURO CORTINA PANEL SANDWICH	1,100	22,50	24,75
M02.1.2	H PLATAFORMA ELEVADORA	1,000	20,00	20,00
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	1 17,19 7,92 136,14			
	1 18,19 7,22 131,33			
	-4 0,43 0,36 -0,62			
	-12 1,00 1,20 -14,40			
	-1 0,95 2,10 -2,00			
	-1 2,88 -2,88			
	-4 2,00 2,25 -18,00			
	-4 1,80 2,25 -16,20			
		213,37	44,75	9.548,31
TOTAL 02				9.548,31

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	TRABAJOS EN CUBIERTA			
03.1	M2 RETIRADA IMPERMEABILIZACION			
	Retirada de la impermeabilización existente. Es una imprimación asfáltica adherida al soporte con soplete por lo que se empleará el mismo método para su retirada.			
	Descomposición:			
003.1.1	M2 RETIRADA IMPERMEABILIZACION	1,000	8,00	8,00
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	1 17,19 11,17	192,01		
		192,01	8,00	1.536,08
03.2	M2 NUEVA IMPERMEABILIZACION			
	Impermeabilización constituida por: imprimación asfáltica, banda de refuerzo en junta (haciendo fuelle tipo LBM-40-FP), adherida al soporte con soplete; material de relleno de junta;y banda de refuerzo tipo LBM-40-FP haciendo fuelle, totalmente adherida a la membrana impermeabilizante con soplete. según UNE 104-402/96 y los requisitos del C.T.E			
	Descomposición:			
005.0045	ML JUNTAS DE DILATACION	1,000	11,88	11,88
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	1 17,19 11,17	192,01		
		192,01	11,88	2.281,08
TOTAL 03				3.817,16

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	DEMOLICIONES			
04.1	H RETIRADA CARPINTERIA ALUMINIO			
	Retirada de la carpintería exterior compuesta por carpintería de aluminio y vidriería sin rotura de puente térmico.			
	Descomposición:			
004.1.1	H HORA PAREJA	2,000	17,00	34,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
	Desmontaje carpintería PVC	37	37,00	
			34,00	1.258,00
04.2	H RETIRADA CARPINTERIA MADERA			
	Retirada de la carpintería interior de madera (puertas y armarios) de madera de haya.			
	Descomposición:			
004.2.1	H HORA PAREJA	2,000	16,00	32,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
	Desmontaje carpintería de madera	32	32,00	
			32,00	1.024,00
04.3	H DEMOLICION TABIQUERIA Y RETIRADA INSTALACIONES			
	Ejecución de la demolición de la tabiquería interior de las viviendas con la correspondiente retirada de las instalaciones existentes. La demolición se realizará con martillo neumático y maza. Incluye el correspondiente desescombrado de la planta para el posterior trabajo de replanteo sobre ella.			
	Descomposición:			
004.3.1	H HORA PAREJA	2,000	15,00	30,00
M04.3.1	H PALA CARGADORA	1,000	15,00	15,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
	Demolición incluido el alicatado y retirada instalaciones	63	63,00	
			45,00	2.835,00
	TOTAL 04			5.117,00

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	ALBAÑILERIA			
6.1	m2 F.L CARA VISTA 1/2p-5 A.MURFOR RND.4/E-50 (FACHADA COMPLETA)			
	Fabrica de ladrillo hidrofugado cara vista de 25x12x5 cm. de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento color gris CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4, relación agua cemento menor a 0,50 y aditivado de plastificante y armado horizontalmente con armadura Murfor dispuesta cada 8 hiladas (h=48 cm), i/p.p. de piezas especiales para esquinas y angulos, replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, rejuntado, limpieza, medios auxiliares, S UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL y CTE-SE-F. Incluso limpieza de fachadas consistente en tratamiento de eflorescencias, manchas de humedad, restos de cemento sobre fábrica de ladrillo cara vista con una solución de líquido limpiador de fachadas y agua. Medido deduciendo huecos.			
	Descomposición:			
P410100	MU LADRILLO VISTO 50 MM. BLANCO A8 DE LA MORA	0,070	180,00	12,60
PM5	M3 MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	0,070	47,34	3,31
P471201	M2 POLIETILENO G-400 PLASTICO	0,900	0,18	0,16
O04.0051	M2 LIMPIEZA POSTERIOR	1,000	1,00	1,00
O04.005	M2 FCA. LAD. CARA VISTA DE 1/2 PIE EN VIVIENDAS BLOQUE	1,185	17,20	20,38
PRND4Z80	ML FISUFOR RND/Z GALVA Ø4 ANCHO 80 MM	2,100	0,63	1,32
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1 17,19 7,92 136,14		
		1 18,19 7,22 131,33		
			267,47	38,77
15.1	m2 AISL. TERM CAMARAS 80 MM+ ADHESIVO MORTERO			10.369,81
	Suministro y colocación de aislamiento termico en fachadas a base de aplicacion de mortero de cemento de alta resistencia sobre fabrica de ladrillo para impermeabilidad frente al agua y adhesivo de aislante termico, y posterior aplicación de panel semirígido de lana de roca Ursamur o similar, con un espesor de 8cm, de densidad 40 kg/m3, para colocar en cámaras y trasdós. Todo según especificaciones de fabricante. Medido deduciendo huecos			
	Descomposición:			
O4710254	M2 URSAMUR 80 MM.	1,000	6,50	6,50
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1 17,19 7,92 136,14		
		1 18,19 7,22 131,33		
			267,47	6,50
6.6	M2 TABIQUE GRAN FORMATO DE 5 cm DE ESPESOR - TRASDOSADO			1.738,56
	Fabrica de ladrillo hueco sencillo gran formato de 5 cm de espesor. para revestir, recibido con adhesivo y disposición de bandas elásticas, incluso parte proporcional de replanteo, nivelacion, aplomado, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecutado segun NTE-PTL y planos de detalle, incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución y terminacion de estos trabajos. MEDIDO SIN DEDUCIR HUECOS.			
	Descomposición:			
OTGFV5	M2 TABIQUE GRAN FORMATO DE 5 cm DE ESPESOR - TRASDOSADO	1,000	7,50	7,50
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1 17,19 7,92 136,14		
		1 18,19 7,22 131,33		
			267,47	7,50
				2.006,03

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.7	M2 TABIQUE GRAN FORMATO DE 7 cm DE ESPESOR Fabrica de ladrillo hueco doble gran formato de 7 cm de espesor. para revestir, recibido con adhesivo y disposición de bandas elásticas, incluso parte proporcional de replanteo, nivelacion, aplomado, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecutado segun NTE-PTL y planos de detalle, incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecucion y terminacion de estos trabajos. MEDIDO SIN DEDUCIR HUECOS, salvo el 50% de los armarios.			
	Descomposición:			
OTGFV7	M2 TABIQUE GRAN FORMATO DE 7 cm DE ESPESOR	1,000	7,75	7,75
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
		4	29,22	2,80
				327,26
				327,26
				7,75
				2.536,27
6.8	m2 DOBLE TABIQUE DE LHB GRAN FORMATO CON AISLAMIENTO - SEP. VIVIEND Tabique de ladrillo gran formato de 7cm + lana de roca de 4 cm + ladrillo gran formato de 7 cm. incluso replanteo, aplomado y recibido de precercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y retirada de escombros a vertedero y medios auxiliares, incluso colocación de bandas acústicas perimetrales. La 3 últimas hiladas de remate contra el forjado irán recibidas con pasta de yeso. MEDIDO SIN DEDUCIR HUECOS.			
	Descomposición:			
OTGFV7	M2 TABIQUE GRAN FORMATO DE 7 cm DE ESPESOR	1,886	7,75	14,62
OINCRGFZ	M2 INCREMENTO GF ZARAGOZA (EL DE 7 CONTRATADO A 8.00€)	1,886	0,73	1,38
004.0442	M2 COLOCACION AISLAM. EN CAMARAS GRAN FORMATO	2,000	0,35	0,70
PLANA40GF	M2 SUMINISTRO LROCA 4 CM	2,000	2,10	4,20
P425100	MILLAD. CERAMICO CTE. 24,5X10,8X9,8 CM	0,005	94,50	0,47
PM5	M3 MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	0,005	47,34	0,24
OGERO1.2	m2 M.O. 1/2 PIE GERO INTERIOR	0,138	8,20	1,13
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
		2	4,08	2,80
		2	10,77	2,80
				22,85
				60,31
				83,16
				22,74
				1.891,06
6.11	ud AYUDA ALBAÑILERÍA A ELECTRIC. Ayuda de albañilería a instalación de electricidad por vivienda incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
	Descomposición:			
004.036	UD AYUDA ALBAÑILERÍA	1,000	100,00	100,00
004.0431	UD AYUDA A TELECOMUNICACIONES	1,000	50,00	50,00
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
		4		4,00
				4,00
				150,00
				600,00
6.12	ud AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER. Ayuda de albañilería a instalación de fontanería por vivienda incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. Incluso reparto de sanitarios por vivienda.			
	Descomposición:			
004.035	UD AYUDA A FONTANERIA Y SANITARIOS	1,000	100,00	100,00
004.037.02	UD AYUDA A INST. ACS/SOLAR	1,000	50,00	50,00
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
		4		4,00
				4,00
				150,00
				600,00
6.13	ud AYUDA ALBAÑILERÍA A CALEFACCION Y GAS Ayuda de albañilería a instalación de calefacción y gas por vivienda incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
	Descomposición:			
004.035	UD AYUDA A FONTANERIA Y SANITARIOS	1,000	100,00	100,00
004.037.02	UD AYUDA A INST. ACS/SOLAR	1,000	50,00	50,00
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
		4		4,00
				4,00
				150,00
				600,00

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Descomposición:				
004.037	UD AYUDA A INST. DE CALEFACCION (CENTRAL/INDIV)	1,000	70,00	70,00
004.040	UD AYUDA A INSTALACION DE GAS (CENTRAL/INDIV)	1,000	30,00	30,00
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4	4,00		
		4,00	100,00	400,00
6.14	ud AYUDA ALBAÑ. INST. ESPECIALES (VENT., PROTEC. e ITC)			
	Ayuda de albañilería a instalaciones especiales por vivienda incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
Descomposición:				
004.038	PA AYUDA A VENTILACION Y DETECC. C.O.	1,000	5,00	5,00
004.044	PA AYUDA A VENTILACION DE VIVIENDAS	1,000	45,00	45,00
004.039	PA AYUDA A INST. C. INCENDIOS	1,000	5,00	5,00
004.041	UD AYUDA A AIRE ACONDICIONADO	1,000	60,00	60,00
004.043	UD AYUDA A INSTALACIONES ESPECIALES	1,000	25,00	25,00
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4	4,00		
		4,00	140,00	560,00
6.15	m. CONDUCTO VENT.ACERO SENC.D=125 - CAMPANAS COCINAS,ASEO G			
	Tubería de ventilación de chapa galvanizada de 125 mm. de diámetro y 0,5 mm. de espesor, i/p.p. de piezas de anclaje y recibido de paramentos con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, s/NTE-ISV, medido en su longitud.			
Descomposición:				
OIVV08	Ud EXTRACCIÓN CAMPANA DE COCINAS	0,040	119,00	4,76
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	97,61	97,61		
		97,61	4,76	464,62
6.16	ud RECIBIDO PLATO DE DUCHA			
	Recibido de plato de ducha con ladrillo hueco sencillo y mortero de cemento CEM II/A-P32.5R y arena de río 1/4, incluso limpieza y medios auxiliares.			
Descomposición:				
P371010	M3 ARENA DE MIGA CRIBADA	0,070	15,22	1,07
P422001	UD LAD. HUECO 30X15X4 CM.	6,000	0,16	0,96
PM5	M3 MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	0,009	47,34	0,43
004.0281	UD RECIBIDO PLATO DE DUCHA	1,000	28,16	28,16
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4	4,00		
		4,00	30,62	122,48
6.17	ud RECIBIDO DE BAÑERA >1 METRO CON FÁBRICA			
	Recibido de bañera mayor de 1 metro de longitud con apoyos de ladrillo inferiores (mínimo tres) y colocación de grapas de apoyo en contacto con los tabiques, tabicado del frontal con trasdosado de ladrillo hueco doble, incluso replanteo, limpieza nivelación, Quedando la unidad perfectamente terminada.			
Descomposición:				
P371010	M3 ARENA DE MIGA CRIBADA	0,011	15,22	0,17
P422001	UD LAD. HUECO 30X15X4 CM.	18,000	0,16	2,88
PM5	M3 MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	0,012	47,34	0,57
004.028	UD RECIBIDO Y TABICADO DE BAÑERA	1,000	28,16	28,16
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4	4,00		
		4,00	31,78	127,12
6.19	m2 SELLADO / CEGADO HUECOS PATINILLOS			
	Ud Sellano y cegado de huecos de patinillos de instalaciones , a nivel de planta realizado mediante el macizado a presión con poliestireno extruido,convenientemente sellado en todo el perímetro con el forjado e instalaciones y rechido de mortero a nivel de capa de compresión			
Descomposición:				
OHPAT	M2 MACIZADO POREX HUECOS PATINILLOS	1,000	3,50	3,50

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P343RF	M2 BLOQUE POREXPAN FOREL/FORLI UNIDIRECCIONAL/RETICULAR	1,200	7,20	8,64
O05.003	M2 CAPA DE MORTERO 6 CM.	1,000	2,40	2,40
PM5	M3 MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	0,060	47,34	2,84
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4,1	4,10	17,38	71,26
TOTAL 05				21.487,21

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	ALICATADOS Y PAVIMENTOS			
8.1	m2 ALIC.PLAQUETA CERÁMICA C/PEG. COCINAS Y BAÑOS			
	<p>Alicatado plaqeta cerámica pasta roja de primera calidad en cocinas y baños, marca PAMESA o Similar, series DREAM referencia M08 o M12, o serie URBANA , recibido con cemento cola sobre tabique de gran formato, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.</p>			
	Descomposición:			
OREPALGF	m2 INCR.CONSUMO CEMENTO COLA EN ALICATADO A GRAN FORMATO	1,000	0,20	0,20
P06.001	M2 CEMENTO COLA	1,000	1,50	1,50
P311212	KG CEMENTO BLANCO EN S/C.P.350	1,000	0,20	0,20
O06.0051	M2 ALICATADO PLAQUETA CERAMICA	1,000	6,72	6,72
P06.005	M2 PLAQUETA CERAMICA (MATERIAL)	1,070	6,00	6,42
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	8 1,91 2,80 42,78			
	4 3,70 2,80 41,44			
	16 2,90 2,80 129,92			
	4 1,61 2,80 18,03			
	4 2,56 2,80 28,67			
		260,84	15,04	3.923,03
8.3	M2. PAVIMENTO LAMINADO FLOTANTE AC4			
	<p>Pavimento laminado flotante AC4 de 8 mm, multicapa, acabado imitación roble, colocado mediante clips (sin cola), colocado sobre lámina de polietileno reticulado de célula cerrada para colocación de tabla, con p.p. de cubrejuntas metálico en cambio de pavimentos, remate en puertas de entrada y remates en huecos de escalera, p.p. de juntas de dilatación con tapajuntas, incluyendo recomendaciones del fabricante y todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución de estos trabajos. TOTALMENTE COLOCADO, TERMINADO Y REMATADO. Incluso p.p de rodapie en DM acabado decorativo roble 70X13 mm.</p>			
	Descomposición:			
O06.0142.02	M2 TARIMA ESTRATIFICADA AC4 (USO MEDIO) 7/8 MM	1,000	9,70	9,70
OINCTZ	M2 INCREMENTO TARIMA ZARAGOZA	1,000	0,50	0,50
O06.013	ML RODAPIE DE MADERA 70X13	1,150	2,25	2,59
OGOMASR	ML INCR. ROD GOMA SUPERIOR (BRICK)	1,150	0,35	0,40
O06.0125	UD TIRA METALICA JUNTAS	0,085	4,50	0,38
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4 21,93 87,72			
	4 10,79 43,16			
	4 11,33 45,32			
	4 6,04 24,16			
	4 4,40 17,60			
		217,96	13,57	2.957,72
8.4	m2 RECRECIDO 8 CM MORTERO 1/8			
	<p>Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 7-8 cm. de espesor, elaborado mecanicamente en obra y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado y fratasado mecánico. Medido en superficie realmente ejecutada.</p>			
	Descomposición:			
OPLASTON	M2 RECRECIDO SOLERA E=8 CM BOMBEADO MAESTREADO, NIVELADO, FRATASAD	1,000	6,20	6,20
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4 29,01 116,04			
	4 10,79 43,16			
	4 11,33 45,32			
	4 6,04 24,16			
	4 4,40 17,60			
		246,28	6,20	1.526,94

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.5	m2 SUPLEMENTO PARA PLASTON ARMADO EN P. BAJA Suplemento por armar el plastón de mortero con mallazo de 5mm de diámetro a 20x20mm. En zonas con aislamiento con laña de roca en suelo. La dosificación recomendada para la masa del plastón, en estos casos, será de 1:6 200kg de cemento por m3. Espesor 3 cm.			
	Descomposición:			
	PM20.20.5.1 M2 MALLA ELECT. 20X20 D.5 - 1.400 kg/m2	1,150	0,85	0,98
	OCM M2 COLOCACION DE MALLAZO	1,000	0,20	0,20
	PM5 M3 MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	0,030	47,34	1,42
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
				ALTURA
		4	29,01	116,04
		4	10,79	43,16
		4	11,33	45,32
		4	6,04	24,16
		4	4,40	17,60
				246,28
				2,60
				640,33
8.6	m2 SOL.GRES C/PEG BAÑO Y COCINAS Solado con placa de grés antideslizante pasta roja en baños y cocinas clase 2, de la marca PAMESA o similar, Series DREAMS o URBANA, de dimensiones 31x31 o 45x45, recibido sobre solera recocida (no incluida) con pegamento cola y rejuntado con lechada de cemento blanco, incluso: cortes, ingletes, piezas especiales, cajeados, limpieza y medios auxiliares. Se medirá por m2 deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
	Descomposición:			
	P06.001 M2 CEMENTO COLA	1,000	1,50	1,50
	P311212 KG CEMENTO BLANCO EN S/C.P.350	1,000	0,20	0,20
	O06.0041 M2 SOLADO PLAQUETA CERAMICA	1,000	6,50	6,50
	P06.004 M2 PLAQUETA CERAMICA (MATERIAL)	1,070	6,00	6,42
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
				ALTURA
		4	7,08	28,32
		4	4,56	18,24
		4	7,44	29,76
				76,32
				14,62
				1.115,80
8.9	m2 SOLADO GRES RÚSTICO 31x31cm. ANTIDESЛИZANTE (TERRAZAS) Solado de baldosa de gres rustico de 31x31 cm antideslizante (de 7.50 €/m2), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con mortero tapajuntas y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada. INCLUSO RODAPIE			
	Descomposición:			
	PM5 M3 MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	0,033	47,34	1,56
	P371010 M3 ARENA DE MIGA CRIBADA	0,040	15,22	0,61
	P311212 KG CEMENTO BLANCO EN S/C.P.350	1,119	0,20	0,22
	O06.0043 M2 SOLADO CON JUNTA	1,000	7,14	7,14
	PORGAZ25.25 M2 PLAQUETA CERAMICA (GRES RÚSTICO ORGAZ 25.25)	1,076	7,80	8,39
	O06.0061 ML COLOCACION DE RODAPIE	1,187	1,79	2,12
	PORGAZ7.25 ML RODAPIE GRES (GRES RÚSTICO ORGAZ 7.25)	1,270	2,10	2,67
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
				ALTURA
		4	4,96	2,31
				45,83
				45,83
				22,71
				1.040,80
8.12	m. VIERTEAG. PIEDRA ARTIFICIAL Vierteaguas de piedra artificial, color a elegir por la DF, con goteón de aproximadamente 25 mm. y un espesor de la pieza de 12 ó 15 mm. cuyo ancho a cubrir es de 24 cm. y para una longitud de hasta 2,15 m., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.			
	Descomposición:			
	PM5 M3 MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	0,015	47,34	0,71
	P311212 KG CEMENTO BLANCO EN S/C.P.350	0,500	0,20	0,10

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
006.01901	ML S.C. VIERT P. ARTIFICIAL 5CM		1,000	14,70	14,70
Medición		UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
		12 1,00	12,00		
		4 1,80	7,20		
		4 0,95	3,80		
		4 2,00	8,00		
			31,00	15,51	480,81
	TOTAL 06				11.685,43

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
07	REVESTIMIENTOS				
9.1	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO P.VERTICALS PARA PINTURA EN LI				
	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico, malla de fibra de vidrio de 3x3 mm. de luz de refuerzo que cubra la línea de discontinuidad de distintos materiales, i/ fijado y tensado con un solape mínimo de 10 cm. a cada lado, recibido con pasta de yeso negro s/ NTE-RPG y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos.				
	Descomposición:				
004.032M	M2 GUARNECIDO Y ENLUC. MEJORADO VERTICAL (PARA PINT LISA)	1,000	4,20	4,20	
M9.1.1	H MAQUINA PROYECTADO	1,000	0,00	0,00	
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	
				ALTURA	
		4	6,58	2,80	73,70
		8	3,34	2,80	74,82
		8	1,91	2,80	42,78
		12	3,70	2,80	124,32
		8	3,07	2,80	68,77
		8	3,85	2,80	86,24
		16	1,61	2,80	72,13
		16	3,34	2,80	149,63
		8	4,29	2,80	96,10
		12	2,56	2,80	86,02
		8	2,90	2,80	64,96
					939,47
					4,20
					3.945,77
9.2	m2 GUARNECIDO Y ENLUCIDO P.HORIZONTALES				
	Guarnecido con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos horizontales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico, malla de fibra de vidrio de 3x3 mm. de luz de refuerzo que cubra la línea de discontinuidad de distintos materiales, i/ fijado y tensado con un solape mínimo de 10 cm. a cada lado, recibido con pasta de yeso negro s/ NTE-RPG y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos. Incluso parte proporcional de zanca de escalera				
	Descomposición:				
004.03301	M2 GUARNECIDO Y ENLUC. TECHOS VIVENDA	1,000	4,20	4,20	
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	
				ALTURA	
		4	29,01		116,04
		4	10,79		43,16
		4	11,33		45,32
		4	6,04		24,16
		4	4,40		17,60
					246,28
					4,20
					1.034,38
	TOTAL 07				4.980,15

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	CARPINTERIA DE MADERA			
11.1	ud PUERTA DE ENTRADA ROBLE/HAYA BLINDADA, LISA, VETA VERT.			
	Puerta de entrada blindada normalizada, 1 ^a calidad, con tablero blindado (TPBL) chapada en madera de roble o haya liso y con veta vertical y canteada en todo su contorno, barnizada, incluso precerco madera de 110x35 mm., cerco visto rechapado en roble o haya 140x30 mm., tapajuntas lisos rechapados en roble o haya 80x10 mm. en ambas caras, bisagras de seguridad, cerradura de seguridad con 3 puntos de anclaje, tirador labrado y mirilla, manilla, tope de puerta montada, incluso con p.p. barnizado, medios auxiliares. Totalmente instalada. Incluso herrajes de seguridad cromados. Según memoria de calidades			
	Descomposición:			
OPENTRac	P ENTRADA ACORAZADA ROBLE/HAYA LISA V.HILO	1,000	370,00	370,00
O804392	ud INCR. POR EMBOCADURA EXTERIOR HASTA 200	1,000	19,52	19,52
OINCPPE	UD INCREMENTO PANELADO EXT PUERTA ACORAZADA ALUMINIO RAL	1,000	90,00	90,00
OTOPEG	UD S.C. TOPE GOMA NIQUEL TOPELUX TORN	1,000	3,63	3,63
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4	4,00	483,15	1.932,60
11.2	ud P.PASO 1H. 62.5/72,5/82.5 ROBLE/HAYA SEMIMACIZA LISA, VETA VERT.			
	Puerta de paso lisa de 1 hoja lisa con veta vertical, normalizada de 1 ^a calidad, rechapada en roble o haya, barnizada, formado por tablero aglomerado semimacizo de 62,5/72,5/82,5x203 y 35 mm. de espesor, canteada en todos sus lados, precerco de pino de 110x35 mm., cerco macizo chapado en roble o haya de 110x50 mm y tapajuntas en ambas caras chapado en roble o haya de 70x10mm, tres bisagras cromadas de 75 mm., resbalón de embutir, manivelas estandar de roseta cromada con condena en baños y dormitorio principal (con sistema de apertura exterior), totalmente instalada.			
	Descomposición:			
OIVV03.02	UD AIREADOR PASO DE PUERTA SOLO TAPETAS TAP 16	1,000	6,62	6,62
OPPASOha	ud P PASO 1H CIEGA ABAT E=35 SEMIMAZ ROBLE/HAYA LISA V.HILO (2011+1)	1,000	125,06	125,06
OPINCCOND	UD CONDENA CON DESBLOQUEO Ø35MM	0,585	2,22	1,30
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	12	12,00	132,98	1.595,76
11.4	ud P. PASO 1H. CORREDERA CON CASONETTO ROBLE/HAYA SEMIMACIZA LISA,			
	Puerta de paso corredera con casonetto de 1 hoja lisa con veta vertical, normalizada de 1 ^a calidad, rechapada en roble o haya, barnizada, formado por tablero aglomerado semimacizo de 62,5/72,5/82,5x203 y 35 mm. de espesor, canteada en todos sus lados, precerco de pino de 110x35 mm., cerco macizo chapado en roble o haya de 110x50 mm y tapajuntas en ambas caras chapado en roble o haya de 70x10mm, casonetto metalico, manivelas estandar cromada con condena en baños y dormitorio principal (con sistema de apertura exterior), totalmente instalada.			
	Descomposición:			
OPPASOhf	ud P PASO 1H CIEGA CON CASON E=35 SEMIMAZ ROBLE/HAYA LISA V.HILO (2013+5%)	1,000	287,09	287,09
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	8	8,00	287,09	2.296,72

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																														
11.7	ud P.PASO 1H. 72.5 VIDRIOS, ROBLE/HAYA SEMIMACIZA LISA, VE																																	
<p>Puerta de paso lisa vidriera con veta vertical de 1 hojas, normalizada de 1^a calidad, chapada roble o haya, barnizada, formado por tablero aglomerado semimacizo de 72 x203 y 35 mm. de espesor, canteada en todos sus lados, precerco de pino de 100x35 mm., cerco chapado en madera de roble o haya de 100x50 mm. y tapajuntas en ambas caras de roble o haya de 70x10, junquillos para vidrios, tres bisagras cromadas de 75 mm., resbalón de embutir, manivelas estandar de roseta cromada, barnizado, totalmente instalada.</p>																																		
<p>Descomposición:</p>																																		
OIVV03.02	UD AIREADOR PASO DE PUERTA SOLO TAPETAS TAP 16	1,000	6,62	6,62																														
OPPASOhc	ud P PASO 2H 1VIDR ABAT E=35 SEMIMAZ ROBLE/HAYA LISA V.HILO (2011+1	1,000	210,68	210,68																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Medición</th> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>217,30</td> </tr> <tr> <td>TOTAL 08</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6.694,28</td> </tr> </tbody> </table>					Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		4								4,00					4,00					217,30	TOTAL 08				6.694,28
Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																														
	4																																	
				4,00																														
				4,00																														
				217,30																														
TOTAL 08				6.694,28																														

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
021	CARPINTERIA DE ALUMINIO			
12.1	m2 CARPINTERIA DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO C/PERSIANA			
	Suministro y colocación de ventana de aluminio con rotura puente termico de diferentes dimensiones a base de hojas abatibles o correderas, en aluminio lacado al horno con poliester según norma Qualicoat, lacado color de carta RAL a elegir y perfiles de 1,35/1,50 mm. de espesor mínimo, coplanar al exterior, con una clasificación de estanqueidad según norma UNE EN 12207, 12208, 12210 (12211) de 4, 9A, B5. los cortes y mecanizados deben protegerse con un sellante específico tipo TEKNA o similar, Juntas de estanqueidad de EPDM y herrajes.			
	Suministro y recibido de precerco interior de aluminio, babero inferior de extrusión de la serie, jambas laterales , sistema de cierre de doble junta con doble aleta en EPDM, herrajes herrajes de colgar, seguridad y maneta propios del sistema en aluminio lacado idem RAL y tornilleria de acerinox.			
	CAJONES compactos de PVC de 150/180 mm. compuesto de costados, fondillos, techos y tapas registrables de 150/180 mm. de ancho y aislamiento interior, con sistema de microventilacion según CTE .			
	PERSIANAS enrollable de lamas mini de aluminio térmico lacadas en color de la carpinteria, inyectadas de espuma de poliuretano, y de 33 mm. de anchura, equipada con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor),con mainel central para partir el vano en caso necesario, incluso con p.p. de medios auxiliares.			
	CARRILES para persiana en aluminio de igual calidad a la carpinteria.			
	Aplomado, recibido y sellado perimetral de la carpintería con silicona neutra resistente a los UVA en color similar a la fachada, totalmente colocada, terminada y funcionando correctamente, según especificaciones de la memoria de carpintería de proyecto y NTE-FCL. El fabricante aportará certificado de ensayo normativo del conjunto de la carpintería incluido vidrio y capialzado.			
Descomposición:				
OMICROV	UD MICROVENTILACIÓN EN ALUMINIO	0,317	7,00	2,22
OVP1-N	ud VENT RPT BL 300x230 2H CORR CON PERS.	0,014	806,76	11,29
OVP2-N	ud VENT RPT BL 180x230 2H CORR CON PERS.	0,004	628,44	2,51
OV1N	ud VENT RPT BL 160x140 2H ABAT ?OSCILOB. CON PERS.	0,034	397,44	13,51
OV2-N.1	ud VENT RPT BL 90x140 2H ABAT SIN PERS.	0,125	258,60	32,33
Medición				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4 25,74	102,96		
		102,96	61,86	6.369,11
TOTAL 021				6.369,11

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	FALSOS TECHOS			
10.1	m2 F.TECH. YESO LAM. VINILO BL.60x60 PV REGISTRABLE (BAÑOS)			
	Falso techo registrable de placas de yeso laminado en placa vinílica normal (N) blanca de 60x60 cm. y 15 mm. de espesor, suspendido de perfilería vista, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, terminado, s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
	Descomposición:			
OPFT.07	M2 FALSO TECHO DE VINILO DESMONTABLE 60 X 60	1,000	16,00	16,00
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
		4	4,56	18,24
		4	7,44	29,76
				48,00
				16,00
				768,00
10.2	m2 FALSO TECHO ESCAYOLA LISA CON DEXTRINA			
	Falso techo de placas de escayola lisa con dextrina de 120x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos.			
	Se incluye la colocación de tabicas.			
	Descomposición:			
004.046	M2 FALSO TECHO DE ESCAYOLA LISA / TABICA <60 CMS	1,150	8,90	10,24
004.0465	M2 INCR. ESCAYOLA HIDRÓFUGA SOBRE NORMAL	1,150	1,65	1,90
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
		4	4,96	2,31
				45,83
				12,14
				556,38
10.3	m2 FALSO TECHO TIPO PLADUR WA LISO N-13 (COCINAS)			
	Falso techo Pladur WA o similar, formado por una placa de cartón yeso de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería y tirantes anclados a forjado, U de 34x31x34 mm., i. replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación, perforaciones para instalaciones, encuentros con paramentos, etc y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
	Descomposición:			
004.046	M2 FALSO TECHO DE ESCAYOLA LISA / TABICA <60 CMS	1,000	8,90	8,90
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
		4	7,08	28,32
				28,32
				8,90
				252,05
	TOTAL 09			1.576,43

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
010	PINTURAS Y BARNICES			
16.1	m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCA (VERTICAL Y HORIZONTAL)			
	Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
	Descomposición:			
OPLASTICO	M2 PLASTICO LISO S/ YESO O PLADUR	1,000	2,00	2,00
M16.1.1	H PISTOLA	1,000	2,00	2,00
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4 4,56	18,24		
	4 7,44	29,76		
	4 7,08	28,32		
	4 6,58	2,80 73,70		
	8 3,34	2,80 74,82		
	8 1,91	2,80 42,78		
	12 3,70	2,80 124,32		
	8 3,07	2,80 68,77		
	8 3,85	2,80 86,24		
	16 1,61	2,80 72,13		
	16 3,34	2,80 149,63		
	8 4,29	2,80 96,10		
	12 2,56	2,80 86,02		
	8 2,90	2,80 64,96		
	4 29,01	116,04		
	4 10,79	43,16		
	4 11,33	45,32		
	4 6,04	24,16		
	4 4,40	17,60		
		1.262,07	4,00	5.048,28
16.2	m2 PINT. PLÁST. B/COLOR INT-EXT BUENA ADHER. - FALSOS TECHOS EXT.			
	Pintura plástica blanca o pigmentada, lisa mate, buena adherencia en interior o exterior climas benevolos, sobre placas de cartón-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado.			
	Descomposición:			
O10.08PE	M2 PLASTICO MATE UNIVERSAL EXTERIORES	1,000	3,00	3,00
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4 4,96	2,31	45,83	
			45,83	
			3,00	137,49
TOTAL 010				5.185,77

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
011	APARATOS SANITARIOS			
17.1	ud INOD.T.BAJO COMPL.			
	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, marca GALA, modelo ELIA, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.			
	Descomposición:			
OINSTIN.1	ud MONTAJE INODORO I/MANG, LLAVE Y SELLADOS	1,000	22,16	22,16
P18150	UD INOD TAZA BL ELIA GALA (2014-47%)	1,000	30,63	30,63
P18544	UD INOD TANQUE D/PULS. BL ELIA GALA (2014-47%)	1,000	43,30	43,30
P51370	UD INOD ASTO FIJO BL ELIA GALA (2014-47%)	1,000	15,26	15,26
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		8	8,00	
			8,00	111,35
				890,80
17.4	ud PLATO DE DUCHA DE PORCELANA DE 120 x 80 CON GRIF.			
	UD PLATO DE DUCHA 120X80 marca GALA modelo ATLAS , con grifería mezcladora exterior monomando cromo modelo DUNE de CLEVER con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte articulado, en blanco, incluso válvula de desagüe sifónica con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando.			
	Descomposición:			
OINSTD.1	ud MONTAJE DUCHA I/VÁVULA Y SELLADOS	1,000	20,70	20,70
P10814	ud PLATO DE DUCHA ATLAS 120 X 80 CM BL(2014-47%)	1,000	122,96	122,96
PGRIFD	UD MONOMANDO DUCHA DUNE CROMO (2013-57%)	1,000	23,89	23,89
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		4	4,00	
			4,00	167,55
				670,20
17.6	ud LAVABO DE ENCASTRAR			
	Lavabo de encastrar de porcelana vitrificada blanco, de 56.5x47 cm., mod STREET de GALA ó similar, colocado sobre encimera (sin incluir esta) incluso sellado perimetral, con grifería monomando, con aireador, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", incluso grifería modelo DUNE de CLEVER, instalado y funcionando.			
	Descomposición:			
OINSTLB.1	ud MONTAJE LAVABO/BIDE I/VÁVULA, LLAVES Y SELLADOS	1,000	21,11	21,11
P05030	UD LAV 60X45 STREET SQUARE GALA BL (OPCIÓN MURAL/SENC) (2014-47%)	1,000	30,53	30,53
P7040407	ud SIFON BOT CR. I/ALARG Y PLAFON Ø35 DISCESUR (LAV ENCIMERA)	1,000	13,64	13,64
PGRIFL	UD MONOMANDO LAVABO DUNE CROMO (2013-57%)	1,000	18,10	18,10
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		8	8,00	
			8,00	83,38
				667,04
17.8	m ENCIMERAS DE MÁRMOL CREMA MARFIL EN BAÑOS			
	Suministro y colocación de encimera de mármol crema marfil de 1ª Calidad en baños, incluso hueco para lavabo de encastrar, faldón inferior y accesorios para su colocación. Quedando la unidad perfectamente terminada.			
	Descomposición:			
PM5	M3 MORTERO PREPARADO M-5 GRIS	0,006	47,34	0,28
O06.018	ML ENCIMERA DE MARMOL CREMA MARFIL	1,000	120,00	120,00
O06.0181	ML ESTRUCTURA METALICA AUXILIAR	1,000	9,02	9,02
O06.0182	ML RECIBIDO DE ESTRUCTURA AUXILIAR	1,000	9,02	9,02
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		8	8,00	
			8,00	138,32
				1.106,56

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
011.1	UD BAÑERA HIDROMASAJE UD bañera de hidromasaje circular para apoyar. Marca Jacob Delafon modelo ODEON UP, incluida grifería cromada. Totalmente terminada.			
	Descomposición:			
0011.1.1	UD BAÑERA HIDROMASAJE	1,000	5.591,96	5.591,96
	Medición	<u>UDS</u>	<u>LONGITUD</u>	<u>ANCHURA</u>
		4		ALTURA
			4,00	
	TOTAL 011		4,00	5.591,96
				<u>22.367,84</u>
				25.702,44

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
012	SANEAMIENTO			
18.1	ud BAJANTES INSONORIZADAS			
	Tubería para bajantes, diámetro según norma de PVC insonorizada o PPR. incluso p.p. de terminales, bocas de registro, reductores, manguetones inodoros insonorizado, empalmes, manguitos, abrazaderas, accesorios y líquido soldador y conexiones bajantes. Instalada.			
	Descomposición:			
	OISA03.1 ud BAJANTE D110 MM	15,000	18,00	270,00
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
		8		ALTURA
				8,00
				8,00
				270,00
				2.160,00
18.2	UD COLECTOR COLGADO			
	Suministro y montaje de colector de PVC para una red separativa de pluviales y fecales de sección según norma incluso p.p de accesorios soportes, piezas especiales y pequeño material necesario para su correcto montaje y puesta en marcha.			
	Descomposición:			
	OISA04.1 UD P.P COLECTOR	360,000	12,50	4.500,00
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
		1		ALTURA
				1,00
				1,00
				4.500,00
				4.500,00
18.3	UD DISTRIBUCION COCINA			
	Desagüe de una cocina (fregadero, caldera, lavadora y lavavajillas) incluyendo:			
	- Tubería de PVC-C con los diámetros según norma.			
	- Sifones individuales por cada aparato de cocina.			
	- Conectores y rosetones.			
	- Conexión a la bajante.			
	Totalmente instalado, probado y funcionando.			
	Descomposición:			
	OISA05.1 UD PTO DE DESAGUE	3,500	35,00	122,50
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
		4		ALTURA
				4,00
				4,00
				122,50
				490,00
18.4	ud DISTRIBUCION BAÑO			
	Desagüe de un baño completo (bañera / ducha, inodoro, lavabo y bidet) incluyendo:			
	- Tubería de PVC-C con los diámetros indicados en planos.			
	- Conectores y rosetones.			
	- Bote sifónico.			
	- Conexión a la bajante.			
	Totalmente instalado, probado y funcionando.			
	Descomposición:			
	OISA05.1 UD PTO DE DESAGUE	4,500	35,00	157,50
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA
		4		ALTURA
				4,00
				4,00
				157,50
				630,00

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																														
18.5	<p>UD DISTRIBUCION ASEO CON DUCHA</p> <p>Desagüe de un aseo con bañera / ducha, inodoro y lavabo incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tubería de PVC-C con los diámetros indicados en planos. - Conectores y rosetones. - Bote sifónico. - Conexión a la bajante. <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p> <p>Descomposición:</p> <table> <tr> <td>OISA05.1</td> <td>UD PTO DE DESAGUE</td> <td>3,500</td> <td>35,00</td> <td>122,50</td> </tr> </table> <table> <thead> <tr> <th>Medición</th> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>122,50</td> </tr> <tr> <td>TOTAL 012</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>7.902,50</td> </tr> </tbody> </table>	OISA05.1	UD PTO DE DESAGUE	3,500	35,00	122,50	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		1							1,00						122,50	TOTAL 012				7.902,50			
OISA05.1	UD PTO DE DESAGUE	3,500	35,00	122,50																														
Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																														
	1																																	
			1,00																															
				122,50																														
TOTAL 012				7.902,50																														

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
013	FONTANERIA			
19.1	UD ACOMETIDA			
	NOTA: NO SE OFERTA. LA PARCELA DISPONE DE ACOMETIDA.			
	Descomposición:			
	O19.1.1 UD ACOMETIDA	1,000	0,00	0,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1	1,00	
			1,00	0,00
				0,00
19.2	UD ARMARIO CONTADOR TOTALIZADOR			
	Acometida en armario normalizado, con su correspondiente valvulería, accesorios y puerta según normas de la compañía suministradora. Incluso p.p de accesorios y pequeño material necesario para su correcto montaje y puesta en marcha de dimensiones apropiadas al número de suministros (18 viviendas).			
	Descomposición:			
	OIF02.1 UD P.P DE ARMARIO TOTALIZADOR	1,000	350,00	350,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1	1,00	
			1,00	350,00
				350,00
19.3	UD DISTRIBUCION GENERAL			
	Red de tubería realizada en polietileno según diámetros desde armario totalizador hasta armarios de contadores de dimensiones según norma incluso p.p de accesorios, codos tes, soportación y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.			
	Descomposición:			
	OIF03.1 UD P.P DE DISTRIBUCION	250,000	12,50	3.125,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1	1,00	
			1,00	3.125,00
				3.125,00
19.4	UD CENTRALIZACION DE CONTADORES			
	Armario de contadores de agua fría para 2 suministros, incluso los accesorios necesarios según reglamentación vigente y las prescripciones particulares de la compañía suministradora. Totalmente Instalado.			
	Descomposición:			
	OIF02.1D UD P.P DE ARMARIO TOTALIZADOR DOBLE	9,000	450,00	4.050,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1	1,00	
			1,00	4.050,00
				4.050,00
19.5	UD MONTANTE VIVIENDA (32 MM)			
	Acometida de agua a vivienda desde la centralización de contadores hasta entrada vivienda en tubería de Polietileno 32, enterrada, con fijación, uniones y accesorios, incluido señalización. Totalmente instalada.			
	Descomposición:			
	OMONTP25A ML POLIETILENO Ø32 AISLADO	11,000	7,85	86,35
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		4	4,00	
			4,00	86,35
				345,40

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																									
19.6	UD DISTRIBUCION INTERIOR VIVIENDA Distribución en el interior vivienda en tubería de Polietileno Reticulado PE-X de 20/25, para agua fría y caliente, aislada con e=9 mm y e=25 mm para agua fría y caliente respectivamente, con fijación y accesorios, incluido señalización. Totalmente instalada. Descomposición: OMONTP25A ML POLIETILENO Ø32 AISLADO 28,000 7,85 219,80 OLLAPCR ud llave paso cromada 2,000 2,56 5,12																												
	Medición <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">UDS</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">LONGITUD</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">ANCHURA</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">ALTURA</th> <th></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">4,00</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">224,92</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">899,68</td></tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		4									4,00					224,92					899,68			
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																										
4																													
				4,00																									
				224,92																									
				899,68																									
19.7	UD DISTRIBUCION COCINA Distribución de agua fría y caliente de una cocina (caldera, fregadero, lavadora y lavavajillas) incluyendo: - Tuberías de Polietileno Reticulado PE-X con los diámetros indicados en planos, incluso fijaciones, soldadura y accesorios. - Aislamiento de tubería fría y caliente de 9 y 25 mm. respectivamente. - Protección de tubería empotrada con ARTIGLAS. - Conexiones flexibles a los aparatos. - Conexiones de agua caliente a la caldera. Totalmente instalada, probada y funcionando. Descomposición: OPUNTOF UD PUNTO AF/ACS 3,500 60,00 210,00 OLLAPCR ud llave paso cromada 2,000 2,56 5,12																												
	Medición <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">UDS</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">LONGITUD</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">ANCHURA</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">ALTURA</th> <th></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">4,00</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">215,12</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">860,48</td></tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		4									4,00					215,12					860,48			
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																										
4																													
				4,00																									
				215,12																									
				860,48																									
19.8	UD DISTRIBUCION BAÑO Distribución de agua fría y caliente de un baño completo (bañera / ducha, inodoro, lavabo y bidet) incluyendo: - Tuberías de Polietileno Reticulado PE-X con los diámetros indicados en planos, incluso fijaciones, soldadura y accesorios. - Aislamiento de tubería fría y caliente de 9 y 25 mm. respectivamente. - Protección de tubería empotrada con ARTIGLAS. - Conexiones flexibles a los aparatos. Totalmente instalada, probada y funcionando. Descomposición: OPUNTOF UD PUNTO AF/ACS 3,500 60,00 210,00 OLLAPCR ud llave paso cromada 2,000 2,56 5,12																												
	Medición <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">UDS</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">LONGITUD</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">ANCHURA</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">ALTURA</th> <th></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">4,00</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">215,12</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">860,48</td></tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		4									4,00					215,12					860,48			
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																										
4																													
				4,00																									
				215,12																									
				860,48																									
19.9	UD DISTRIBUCION ASEO Distribución de agua fría y caliente de un aseo (bañera / ducha, inodoro y lavabo) incluyendo: - Tuberías de Polietileno Reticulado PE-X con los diámetros indicados en planos, incluso fijaciones, soldadura y accesorios. - Aislamiento de tubería fría y caliente de 9 y 25 mm. respectivamente. - Protección de tubería empotrada con ARTIGLAS. - Conexiones flexibles a los aparatos. Totalmente instalada, probada y funcionando. Descomposición: OPUNTOF UD PUNTO AF/ACS 2,500 60,00 150,00 OLLAPCR ud llave paso cromada 2,000 2,56 5,12																												
	Medición <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">UDS</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">LONGITUD</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">ANCHURA</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">ALTURA</th> <th></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">4,00</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">155,12</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">620,48</td></tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		4									4,00					155,12					620,48			
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																										
4																													
				4,00																									
				155,12																									
				620,48																									

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.10	UD GRIFO TERRAZAS Distribución de agua fría para grifo terraza incluyendo: - Tuberías de Polietileno Reticulado PE-X con los diámetros indicados en planos, incluso fijaciones, soldadura y accesorios. - Aislamiento de tubería fría de 9 mm. - Protección de tubería empotrada con ARTIGLAS. Totalmente instalada, probada y funcionando.			

Descomposición:

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
	4			
TOTAL 013		4,00		
			25,00	100,00
				11.211,52

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE															
014 20.2	ELECTRICIDAD UD CONJUNTO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA Caja de protección y medida formada por conjunto de seccionamiento inferior CS-400-1S BUC, caja de seccionamiento entrada y salida de compañía, con entrada y 1 salida de compañía mediante 1 juego de bases BUC NH 400 A, con cuchillas y CGPC.9 250 A BUC. completo, unido y cableado, con conexión mediante terminal (1200x340x190) incluso canal cubre cables situada en fachada o interior nicho mural y línea de unión con caja de protección y medida CPM3-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 2 contadores monofásicos, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, grado de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 09 según UNE-EN 50102, en nicho en cerramiento de parcela en fábrica de ladrillo, incluso puertas y demás accesorios según normas de la compañía. Totalmente instalado.																		
20.3	Descomposición: Medición <table> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>1,00 450,00 450,00</td> </tr> </tbody> </table> UD DERIVACION INDIVIDUAL Derivación individual monofásica enterrada para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3G10 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 50 mm de diámetro según normativa. Totalmente instalado conectado y funcionando.	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		1				1,00					1,00 450,00 450,00			
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																
1				1,00															
				1,00 450,00 450,00															
20.4	Descomposición: OEL06.01 UD DERIVACION 16/25/32 <table> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>20,000 11,50 230,00</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>1,00 230,00 230,00</td> </tr> </tbody> </table> UD ARMARIO DE DISTRIBUCION ELEVADA Armario de distribución, electrificación elevada, doble aislamiento 220 V, 11 salidas con caja y tapa para ICP y alojando en su interior:	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		1				20,000 11,50 230,00					1,00 230,00 230,00			
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																
1				20,000 11,50 230,00															
				1,00 230,00 230,00															
	<ul style="list-style-type: none"> - 1 interruptor automático magnetotérmico bipolar general de 40A. - 2 automático diferencial bipolar de 40A, 30mA. - 2 interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10A. - 7 interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16A. - 2 interruptor automático magnetotérmico bipolar de 25A. Incluso conexionado y material necesario para su correcto montaje y puesta en marcha.																		
	Descomposición: Medición <table> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>1,00 200,00 200,00</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		1				1,00					1,00 200,00 200,00			
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																
1				1,00															
				1,00 200,00 200,00															

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.5	UD DISTRIBUCION INTERIOR Distribución interior de los diferentes circuitos desde el cuadro general de la vivienda a los diferentes puntos de alumbrado y bases bajo tubo de sección según norma incluso p.p de cajas de derivación y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.			
	Descomposición: OEL09.01 ud CIRCUITO INTERIOR	18,000	25,00	450,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		4	4,00	
			4,00	450,00
				1.800,00
20.6	UD MECANISMOS VIVIENDA Suministro y montaje de mecanismos Simón 31, Eunea Basic o similar en color blanco, para las diferentes estancias de la vivienda incluso zumbador, p.p de accesorios, conexionado y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.			
	Descomposición: OEL10.01 UD MECANISMOS VIVIENDA	100,000	10,50	1.050,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		4	4,00	
			4,00	1.050,00
				4.200,00
20.7	UD RED EQUIPOTENCIAL BAÑOS/COCINAS Red equipotencial de tierras en baños y cocinas realizado en conductor de cobre de 4 mm ² de sección, incluso canalización y conexión al cuadro de vivienda. Totalmente instalado.			
	Descomposición: OEL11.01 UD RED EQUIPOTENCIAL	4,000	16,00	64,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		4	4,00	
			4,00	64,00
				256,00
20.8	UD MECANISMOS ARMARIO TELECOMUNICACIONES Suministro y montaje de mecanismos Simón 31, Simón 44, Eunea Basic o similar en color blanco, para las zonas comunes (RITI), p.p de accesorios, conexionado y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.			
	Descomposición:			
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		4	4,00	
			4,00	100,00
				400,00
20.9	UD CUADRO ELECTRICO TELECOMUNICACIONES Cuadro eléctrico TELECOMUNICACIONES alojando en su interior la aparmanta según necesidades. Totalmente instalado.			
	Descomposición:			
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1	1,00	
			1,00	300,00
				300,00
20.10	UD DISTRIBUCION CIRCUITOS TELECOMUNICACIONES Distribución de los diferentes circuitos desde cuadro TELECOMUNICACIONES a los diferentes puntos de alumbrado, bases o puntos de consumo bajo tubo de sección según norma incluso p.p de cajas de derivación y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.			
	Descomposición:			

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
20.11	UD LUMINARIAS ZONAS COMUNES TELECOMUNICACIONES Suministro y montaje de luminarias Zemper, Lamp, Screenluz o similar para las zonas comunes (RITI) incluso, p.p de accesorios, conexionado y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.	1			1,00	
					1,00	150,00
						150,00
20.12	UD EMERGENCIAS TELECOMUNICACIONES Suministro y montaje de emergencias para las zonas comunes (RITI) incluso, p.p de accesorios, conexionado y elementos necesarios para su correcto montaje y puesta en marcha.	1			1,00	
					1,00	120,00
						120,00
20.15	UD PORTERO ELECTRONICO Suministro y montaje de portero electrónico interior con p.p de placa exterior cableado, elementos terminales, canalización y cualquier elemento necesario para su correcto montaje y puesta en marcha.	1			1,00	
					1,00	90,00
						90,00
	Descomposición: OEL27.01 UD PORTERO	4			4,00	
					4,00	110,00
						440,00
	TOTAL 014					8.636,00

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
015	CALEFACCION INDIVIDUAL			
21.1	ud CALDERA BAXIROCA NEODENS 28 CON KIT SOLAR CONDENSACION			
	Suministro y montaje de CALDERA MURAL MIXTA para producción de calefacción y A.C.S. tipo CONDENSACIÓN para GAS marca BAXIROCA modelo NEODENS 28 KW o similar, incluido kit solar mediante válvula de 3 vías, plantilla de montaje, conexiones, garantía, puesta en marcha y demás elementos necesarios para su correcta instalación y montaje.			
	Descomposición:			
OBAXIROCA	CALDERA BAXIROCA NEODENS 28	1,000	695,00	695,00
OACCCAL	PLANTILLA MONTAJE	1,000	16,50	16,50
OMONTAJE	M.O	1,000	63,00	63,00
OACC2	CONEXION DOBLE FLUJO	1,000	30,00	30,00
OACC3	CODO ADMISSION 90 O 45	1,000	5,00	5,00
OACC4	TRAMO ADMISSION 1ML	1,000	10,00	10,00
OACC6	CODO EVACUACION 90°	1,000	7,50	7,50
OACC8	TRAMO EVACUACION (PP O ANSI 318) 1 ML	1,000	10,00	10,00
OACC10	KIT SOLAR	1,000	85,00	85,00
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4	4,00		
			4,00	922,00
				3.688,00
21.2	ud VACIADO DE CALEFACCION			
	Vaciado de circuito calefacción, sistema individual, incluso tuberías, piezas especiales, valvulería, fijaciones, p.p. de accesorios y conexionado a la red de saneamiento. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada, en perfecto estado de funcionamiento y cumpliendo normativa vigente.			
	Descomposición:			
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4	4,00		
			4,00	18,00
				72,00
21.3	ud ZONIFICACION DE CIRCUITOS			
	Sistema de regulación de la temperatura compuesto de termostatos mecánicos, comunicación vía cable y cabezales electrotérmicos, para montaje directo sobre las válvulas de corte del colector, voltaje 230 V compuesto por:			
	-3 ud. termostato			
	-5 ud actuador termoeléctrico nc			
	-5 ud. cabezal electrotérmico NC			
	-1 ud. control de zonificación			
	Incluso cableado y conexionado eléctrico de alimentación e interconexión a equipos a controlar, en montaje bajo tubo de PVC, incluso p.p. de cajas de registro, regletas de conexión, pequeño material y accesorios.			
	Medida la unidad completa, incluso accesorios, fijación, conexionado, totalmente instalada y funcionando. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, cumpliendo normativa vigente.			
	Descomposición:			
Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4	4,00		
			4,00	180,00
				720,00

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE			
21.4	ud MODULO DE ALUMINIO ROCA 60 Módulos de radiador de aluminio marca ROCA JET 60 o equivalente, para instalaciones de agua caliente hasta 6 bar y 110 °C, para formar los diferentes radiadores de la vivienda mediante uniones entre si con manguitos de 1" y junta de estanqueidad, pintura anticalórica de acabado en doble capa, incluso parte proporcional de llaves de doble reglaje, detentor, purgador manual, fijaciones y anclajes al paramento, accesorios y piezas especiales, con conexión, enganches. Unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, cumpliendo con normativa vigente.						
	Descomposición:						
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		
		65					
						65,00	
21.5	ud MODULO DE ALUMINIO ROCA 60 Módulos de radiador de aluminio marca ROCA JET 60 o equivalente, para instalaciones de agua caliente hasta 6 bar y 110 °C, para formar los diferentes radiadores de la vivienda mediante uniones entre si con manguitos de 1" y junta de estanqueidad, pintura anticalórica de acabado en doble capa, incluso parte proporcional de llaves de doble reglaje, detentor, purgador manual, fijaciones y anclajes al paramento, accesorios y piezas especiales, con conexión, enganches. Unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, cumpliendo con normativa vigente.		65,00	9,50	617,50		
	Descomposición:						
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		
		120				120,00	
						120,00	
						9,50	1.140,00
21.6	ud LLAVE TERmostatica MONOGIRO Suministro y montaje de llaves termostáticas monogiro para toda las estancias vivideras excepto salon colocada en los radiadores de calefacción por agua caliente con cabezal termostático con escala graduada (8-32°C), posibilidad de bloquear el cabezal a una temperatura ambiente determinada, cuerpo fabricado en latón estampado con acabado cromado, temperatura máxima de trabajo 110°C, presión máxima 10 bar, incluso p.p. de accesorios. Totalmente instalada y funcionando.						
	Descomposición:						
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		
		4				4,00	
						4,00	
						18,00	72,00
21.7	ud LLAVE MONOGIRO Suministro y montaje de llaves monogiro colocada en los radiadores de calefacción por agua caliente, cuerpo fabricado en latón estampado con acabado cromado, temperatura máxima de trabajo 110°C, presión máxima 10 bar, incluso p.p. de accesorios. Totalmente instalada y funcionando.						
	Descomposición:						
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		
		12				12,00	
						12,00	
						12,00	144,00

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
21.8	ud COLECTOR IMP-RET CALEFACCIÓN 5 CIRCUITOS Suministro y montaje de COLECTOR de 5 salidas para calefacción mediante sistema de colectores, compuesto por colector de impulsión y colector de retorno incluso medidores de caudal en el retorno de cada circuito para equilibrado hidráulico, sistema de separación de aire y partículas sólidas para mantener el agua de los circuitos en condiciones óptimas, termómetros (impulsión y retorno), purgador automático y grifo de llenado, soportes y adaptadores para tubo, válvulas para conexión directa a distribuidor. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según normativa vigente.					
	Descomposición:					
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
		4				4,00
21.9	ud DISTRIBUCIÓN INTERIOR VIVIENDA TUBO POLIET.RET. Suministro y montaje de tubería de polietileno reticulado (multicapa) para formación de anillos de calefacción en vivienda, de 16x2, 20x2 y 25 x2.3 mm. de diámetro, norma DIN 4726, 4 kg. 95°C, con barrera externa antidifusión de oxígeno para red de calefacción (sistema monotubo, bitubo y colectores) con p.p. de accesorios del mismo fabricante soportes y tubo de protección. Totalmente instalad, probada y funcionando.	4,00	195,00	780,00		
	Descomposición:					
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
		4				4,00
21.10	ud CONEXION A CALDERA Conexión a caldera de la instalación de calefacción. Medida la unidad totalmente instalada, incluso p.p. de accesorios necesarios, valvulería y demás elementos necesarios. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según normativa vigente.	4,00	750,00	3.000,00		
	Descomposición:					
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
		4				4,00
21.11	ML CONDUCTO DE EXTRACCION HUMOS CALDERAS Suministro y montaje de conducto de salida de humos de caldera hasta cubierta de manera independiente por cada una de ellas en tubo concentríco de 80/125.	4,00	30,00	120,00		
	Descomposición:					
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
		20				20,00
	TOTAL 015		20,00	8,33	166,60	10.520,10

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

016	GAS INDIVIDUAL			
22.1	UD ACOMETIDA			
	Acometida para gas en polietileno de diámetro según normativa y CIA., para redes de distribución hasta 6 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, incluso excavación y reposición de zanja, terminada.			
	Descomposición:			
	022.1.1 <i>UD ACOMETIDA</i>	1,000	0,00	0,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1	1,00	
			1,00	0,00
				0,00
22.2	UD ARMARIO A25			
	Conjunto de regulación para gas, Q=25 m ³ /h con seguridad de máxima, entrada en 1", salida en 1 1/2 " y salto de presión de MPB-MPA, instalado en un armario de 485x350x195 mm; medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.			
	Descomposición:			
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1	1,00	
			1,00	575,00
				575,00
22.3	UD RED GENERAL			
	Suministro y montaje de TUBERÍA para gas enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro exterior, incluso señalización en color amarillo. Se incluyen todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar completa la unidad, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según normativa vigente.			
	Descomposición:			
	OIGI03.01 <i>ud TUBERÍA SDR 11 D40mm</i>	40,000	12,00	480,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1	1,00	
			1,00	480,00
				480,00
22.4	UD CONTADORES			
	Armario de regulación de caudal nominal 10m ³ /h para batería de contadores, lectura a 500 mmcda, de gas tipo G-4 realizada con acero UNE 19046 sin soldadura de D=1 1/2", con armario galvanizado, válvula de esfera de corte general para instalaciones receptoras, i/contadores, y p/p de accesorios; medida la unidad completa, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.			
	Descomposición:			
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1	1,00	
			1,00	450,00
				450,00

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
22.5	UD MONTANTES					
<p>Suministro y montaje de TUBERÍA para gas enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad, de 32 mm de diámetro exterior, incluso señalización en color amarillo. Se incluyen todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar completa la unidad, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según normativa vigente.</p>						
<p>Descomposición: OIGI03.01D ud TUBERÍA SDR 11 D32mm</p>						
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
		2				2,00
						2,00
22.6	UD RED INTERIOR					111,90
<p>Tubería para gas en cobre de 1 mm. de espesor para instalaciones receptoras, tallo transición PE/Cu, pasamuros, llave de corte, toma de presión. regulador con seguridad de mínima y p/p de accesorios i/p.p de accesorios y pruebas de presión; medida la unidad completa envainada en tramos ocultos, incluso accesorios, totalmente instalada y funcionando.</p>						223,80
<p>Descomposición: OIGI07.01 UD DISTRIBUCIÓN INTERIOR</p>						
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
		4				4,00
						4,00
						55,00
						220,00
<p>TOTAL 016</p>						1.948,80

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
017	SOLAR			
23.1	ud PACK SOLAR			
	Suministro y montaje de Pack solar de drenaje automático para tejado plano auroSTEP plus 1.150 PF de VAILLANT o similar para tejado plano.			
	Incluye:			
	1 ud. acumulador solar de 150 litros VIH SN 150/3 P(monovalente),			
	1 ud. captador de alto rendimiento marca VAILLANT modelo VFK 135 D			
	1 ud. bomba de circulación, doble bomba de circulación (hasta 12 m de altura máxima			
	1 ud. centralita solar programable,			
	1 ud. válvula de seguridad circuito solar,			
	llaves de llenado y vaciado,			
	sondas de temperatura,			
	grupo de seguridad depósito solar,			
	Características técnicas: dimensiones 2035 x 1232 x 80 mm superficie de absorción 2,33 m ² superficie de apertura 2,35 m ² superficie bruta 2,51 m ² peso 37 kg. Contenido de fluido 1,85 l presión de trabajo 6,0 bar presión de prueba 10 bar.			
	Características constructivas: Absorbedor de aluminio y tubo de cobre (soldadura láser) y circuito en forma de meandro. Tratamiento altamente selectivo marco de aluminio anodizado en color negro resistente a ambientes marinos con aislamiento de lana de roca resistente a la temperatura de estancamiento (aplicación solar), conjunto sellado mediante junta de estanqueidad. Vidrio solar de seguridad de 4 mm.			
	Rendimiento: Ensayo según EN-12975-1,ç0 (area de apertura) 0,801, coeficientes de pérdidas: K1 3,761 (W/m ² K), K2 0,012 (W/m ² K ²).			
	Incluye sistema de soportaje y tubería solar de enfundada con sonda y diámetro interior/exterior 8,4/10 mm. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según normativa vigente.			
Descomposición:				
023.1.1	UD PACK SOLAR	1,000	0,00	0,00
Medición				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4	4,00		
			4,00	0,00
				0,00
23.2	UD DISTRIBUCION PRIMARIO			
	Distribución de primario realizada en tubería de cobre rígido de 1 mm. de espesor, diámetros según norma, en instalaciones de AGUA CALIENTE, con p.p. de soportes y accesorios precisos para su correcto montaje, incluyendo soportes, codos, tes, dilatadores, reducciones, pasamuros, accesorios de montaje, etc., incluso aislamiento en coquilla de espuma elastomérica (de espesor según normativa vigente) para tubería de cobre preparada para exteriores con p.p. de aislamiento de valvulería. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según normativa vigente.			
Descomposición:				
023.2.1	UD DISTRIBUCION PRIMARIO	1,000	0,00	0,00
Medición				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4	4,00		
			4,00	0,00
				0,00

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																				
23.3	UD INSTALACIÓN SOLAR TIPO DRAIN BACK 1 COLECTOR Suministro y ejecución de instalación de energía solar tipo Drain Back de la marca BaxiRoca, ACV o similar, compuesto por 1 colector solar plano de alto rendimiento, red de tuberías de cobre aislado y protegido según normativa, acumulación de 150 litros, con centralita, bomba recirculadora y demás elementos necesarios para su correcta instalación. Instalación totalmente terminada y probada. Descomposición: <table> <tr> <td>Medición</td> <td>UDS</td> <td>LONGITUD</td> <td>ANCHURA</td> <td>ALTURA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL 017</td> <td></td> <td>4,00</td> <td>2.000,00</td> <td>8.000,00</td> </tr> </table>	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		4						4,00			TOTAL 017		4,00	2.000,00	8.000,00			
Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																				
	4																							
		4,00																						
TOTAL 017		4,00	2.000,00	8.000,00																				

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
018	VENTILACION VIVIENDA HS3					
24.1	Ud EXTRACTOR					
	Extractor mecánico que asegura la extracción térmica de vapores, humos según CTE. Monofásico 220V, sobre conductos individual. Incluso parte proporcional de pies de adaptación y conexión entre el cajetín de distribución del Maxivent y la caja de Gestión electrónica.					
	Descomposición:					
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
		4				4,00
24.2	Ud BOCA DE EXTRACCION					
	Bocas de extracción de plástico inyectado autorregulable, fijadas en las piezas de servicio (cocinas, baños, WC) instaladas en las embocaduras de los conductos verticales para regular los caudales globales, mejorando el reparto vertical y dosificando proporcionalmente los caudales horizontales, provista de rejilla de alcance interior, junto con la membrana, asegurar el antirretroceso de malos olores sanitarios y empotrable.					
	Descomposición:					
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
		12				12,00
24.3	Ud CONDUCTO DE EXTRACCION					
	Suministro y montaje de conductos de extracción en sección circular tanto en chapa como en PVC incluso p.p de accesorios piezas especiales y cualquier elemento necesario para su correcto montaje y puesta en marcha.					
	Descomposición:					
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
		4				4,00
	TOTAL 018				2.880,00	

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE				
019	PREINSTALACION A.A							
25.1	UD LINEA FRIGORIFICA							
	Suministro y montaje de línea frigorífica entre unidad exterior e interior en diámetros según potencia, aislada con coquilla elastomérica de 9 mm incluso p.p de accesorios, soportación y cualquier elemento necesario para su correcto montaje y puesta en marcha.							
	Descomposición:							
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
		8						
							8,00	
								170,00
								1.360,00
25.2	UD INTERCONEXION DE CONTROL							
	Suministro y montaje de tubo corrugado flexible de 40 mm para albergar futura manguera de interconexión entre equipos incluso p.p de accesorios soportación y pequeño material.							
	Descomposición:							
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
		8					8,00	
								18,00
								144,00
25.3	UD CONEXION ELECTRICA							
	Suministro y montaje de tubo corrugado flexible de 40 mm para albergar futura red de fuerza entre cuadro eléctrico de la vivienda y unidad exterior situada en cubierta incluso p.p de accesorios soportación y pequeño material.							
	Descomposición:							
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
		4					4,00	
								15,50
								62,00
25.4	UD RED DE CONDUCTOS							
	Instalación de red de conducto construido en fibra de vidrio, con recubrimiento por ambas caras de aluminio, malla de vidrio textil y papel kraft, con dimensiones según necesidades, incluso embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales. Totalmente instalado.							
	Descomposición:							
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
		6,11					6,11	
								300,00
								1.833,00
25.5	UD REJILLAS							
	Montaje de rejilla en aluminio anodizado según necesidades, incluso embocaduras, marco de montaje, totalmente instalado.							
	Descomposición:							
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
		12					12,00	
								35,50
								426,00
25.6	UD VACIADO							
	Vaciado de equipo interior desde la futura ubicación hasta el bote sifónico más cercano realizado en tubo de PVC flexible de 32 mm incluso p.p de accesorios y cualquier elemento necesario para su correcto montaje y puesta en marcha.							
	Descomposición:							
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
		8					8,00	
								14,00
								112,00

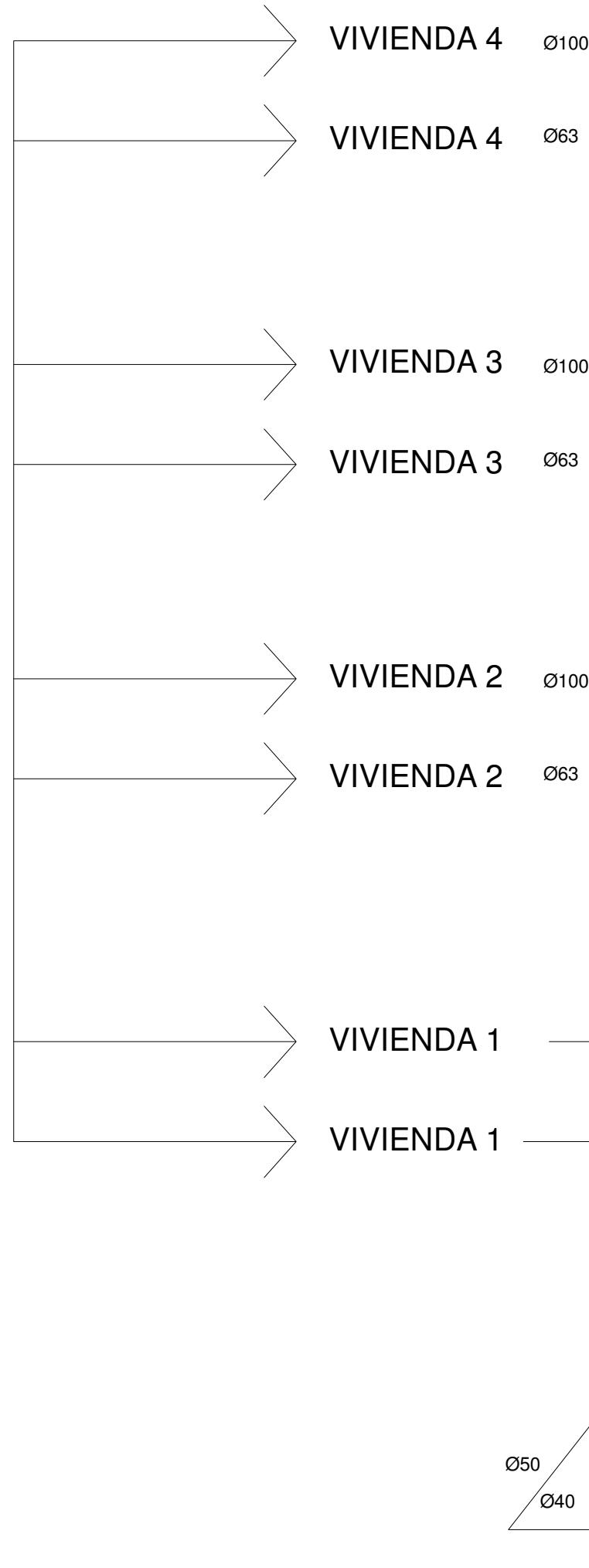
PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																																			
25.7	<p>ud CAJA DE REGISTRO</p> <p>Suministro y montaje de caja de interconexión situada en la zona de ubicación de equipo interior para albergar las líneas frigoríficas la interconexión y el punto de vaciado interior, incluso recibido tapa y cualquier elemento necesario para su correcto montaje y puesta en marcha</p> <p>Descomposición:</p> <table> <thead> <tr> <th>Medición</th> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>TOTAL 019</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>40,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.977,00</td> </tr> </tbody> </table>	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		4								4,00	TOTAL 019				4,00					10,00					40,00					3.977,00			
Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																																			
	4																																						
				4,00																																			
TOTAL 019				4,00																																			
				10,00																																			
				40,00																																			
				3.977,00																																			

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
020	SEGURIDAD Y SALUD			
31.3	UD SEGURIDAD Y SALUD EN ALBAÑILERIA			
	Dispositivos de seguridad utilizados durante la fase de albañilería: andamios, redes, barandillas.			
	Descomposición:			
MSEG01	UD MATERIAL EN ALQUILER	0,200	5.494,63	1.098,93
MSEG02	UD MATERIAL EN VENTA	0,300	7.983,69	2.395,11
OSEG03	UD BRIGADA ESPECIALIZADA	0,300	28.909,31	8.672,79
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		0,5	0,50	
			0,50	12.166,83
				6.083,42
31.4	UD SEGURIDAD Y SALUD PROPIO			
	Instalación y puesta a punto de todos los elementos e instalaciones de seguridad de la obra, según el estudio y el plan de seguridad, el reglamento de seguridad y salud en el trabajo y demás normativa vigente.			
	Descomposición:			
P31.1.01	UD SEGURIDAD Y SALUD PROPIO	1,000	1.000,02	1.000,02
P31.4.1	UD GUANTES	1,000	0,00	0,00
P31.4.2	UD SETAS PROTECCION	1,000	0,00	0,00
P31.4.3	ML MALLA NARANJA	1,000	0,00	0,00
P31.4.4	UD CINTA BALIZAMIENTO	1,000	0,00	0,00
P31.4.5	UD GUARDACUERPO: CONIX	1,000	0,00	0,00
P31.4.6	UD CHALECO REFLEX	1,000	1,10	1,10
P31.4.7	UD EXTINTOR RIESGO ELECTRICO	1,000	0,00	0,00
P31.4.8	UD EXTINTOR POLVO 6 KG	1,000	0,00	0,00
P31.4.9	UD GUARDACUERPOS	1,000	0,00	0,00
P31.4.10	UD BARANDILLA GUARDACUERPO	1,000	0,00	0,00
P31.4.11	UD CINTURON+ARNES+MOSQ+CUERDA	1,000	0,00	0,00
P31.4.12	UD CASCOS	1,000	0,00	0,00
P31.4.13	UD GAFAS DE SEGURIDAD	1,000	0,00	0,00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		0,5	0,50	
			0,50	1.001,12
				500,56
	TOTAL 020			6.583,98
	TOTAL			165.215,19

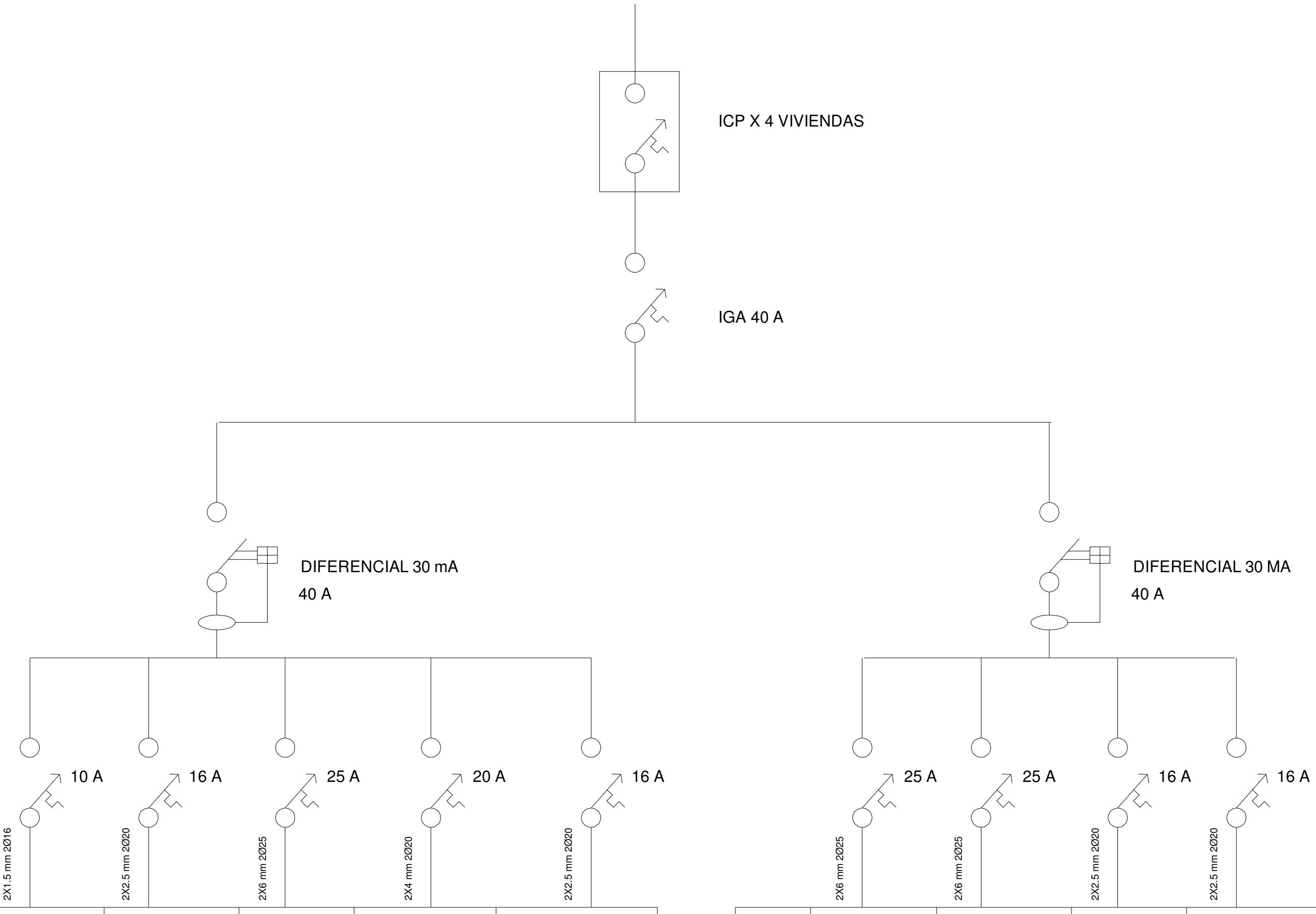
RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO			
01	TRABAJOS PREVIOS	0,84%	1.392,00
02	TRABAJOS EN FACHADA	5,78%	9.548,31
03	TRABAJOS EN CUBIERTA	2,31%	3.817,16
04	DEMOLICIONES	3,10%	5.117,00
05	ALBAÑILERIA	13,01%	21.487,21
06	ALICATADOS Y PAVIMENTOS	7,07%	11.685,43
07	REVESTIMIENTOS	3,01%	4.980,15
08	CARPINTERIA DE MADERA	4,05%	6.694,28
021	CARPINTERIA DE ALUMINIO	3,86%	6.369,11
09	FALSOS TECHOS	0,95%	1.576,43
010	PINTURAS Y BARNICES	3,14%	5.185,77
011	APARATOS SANITARIOS	15,56%	25.702,44
012	SANEAMIENTO	4,78%	7.902,50
013	FONTANERIA	6,79%	11.211,52
014	ELECTRICIDAD	5,23%	8.636,00
015	CALEFACCION INDIVIDUAL	6,37%	10.520,10
016	GAS INDIVIDUAL	1,18%	1.948,80
017	SOLAR	4,84%	8.000,00
018	VENTILACION VIVIENDA HS3	1,74%	2.880,00
019	PREINSTALACION A.A	2,41%	3.977,00
020	SEGURIDAD Y SALUD	3,99%	6.583,98
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		165.215,19	
Gastos generales	0,00%	0,00	
Beneficio industrial	0,00%	0,00	
Suma		165.215,19	
IVA	10,00%	16.521,52	
1	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	<b">181.736,71</b">	
HONORARIOS PROYECTO			
Deducciones o incrementos (obra oficial, reforma, etc)	0,00%	0,00	
Suma		0,00	
IVA	21,00%	0,00	
		0,00	
HONORARIOS DIRECCIÓN DE OBRA			
Deducciones o incrementos (obra oficial, reforma, etc)	0,00%	0,00	
Suma		0,00	
IVA	21,00%	0,00	
		0,00	
A	HONORARIOS DE PROYECTO Y DIRECCIÓN	<b">0,00</b">	
DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN			
Deducciones o incrementos (obra oficial, reforma, etc)	0,00%	0,00	
Suma		0,00	
IVA	21,00%	0,00	
B	HONORARIOS DE DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN	<b">0,00</b">	
2 = A + B	HONORARIOS	<b">0,00</b">	
3 = 1 + 2	PRESUPUESTO LÍQUIDO	<b">181.736,71</b">	



ESQUEMA ASONOMÉTRICO DE SANEAMIENTO

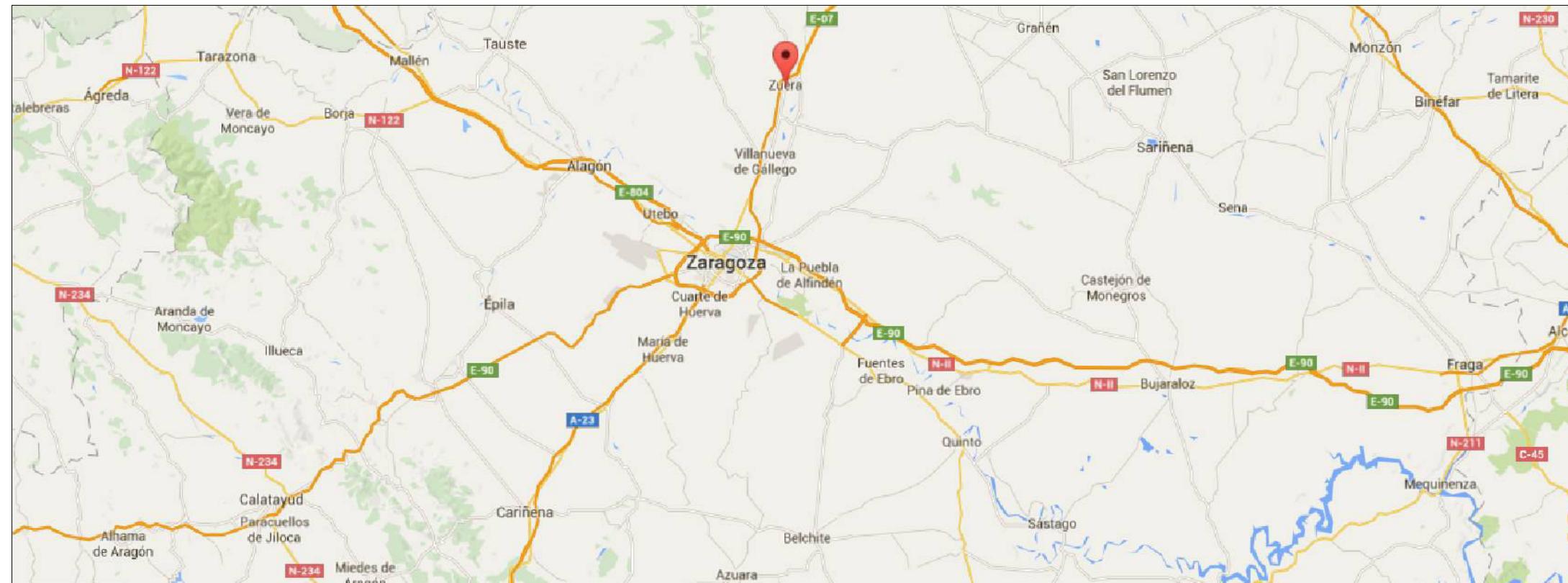
CTE HS4 Tablas 4.1, 4.3 Y 4.4

ESQUEMA UNIFILAR



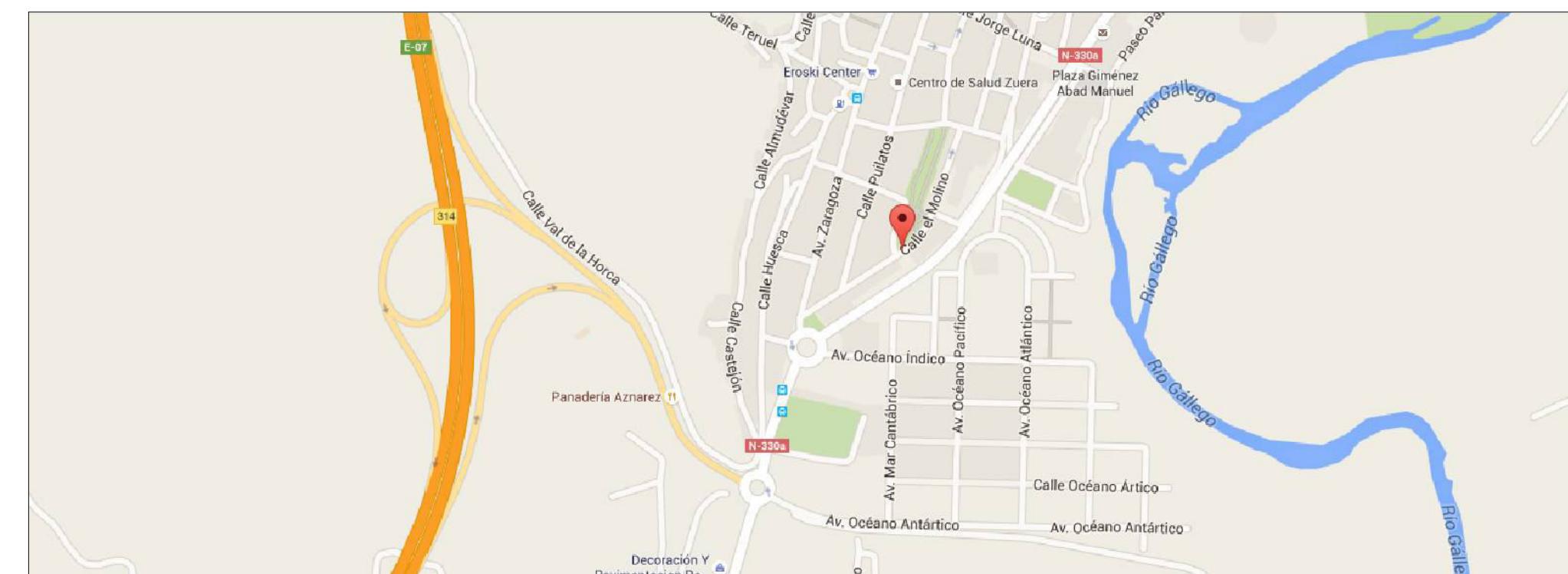
CIRCUITO	C1	C2	C3	C4	C5
USO	Iluminación	TC uso general+frigorífico	Cocina + horno	Lavadora + lavavajillas	TC baños+auxiliar cocina

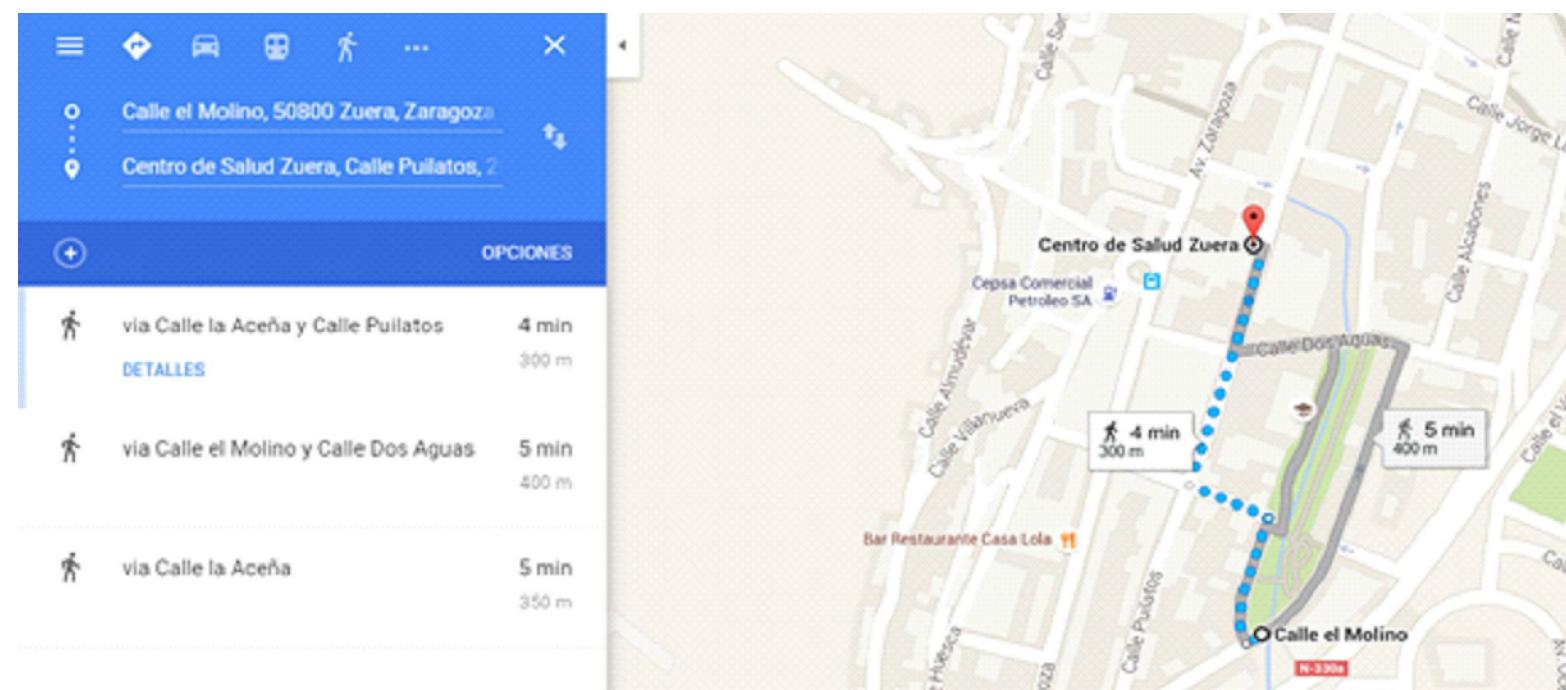
CIRCUITO	C8	C9	C6	C7
USO	Calefacción	A.A.	Adicional a C2	Adicional a C5



SITUACIÓN:
ZUERA, ZARAGOZA..

EMPLAZAMIENTO:
CALLE EL MOLINO 47, ZUERA.

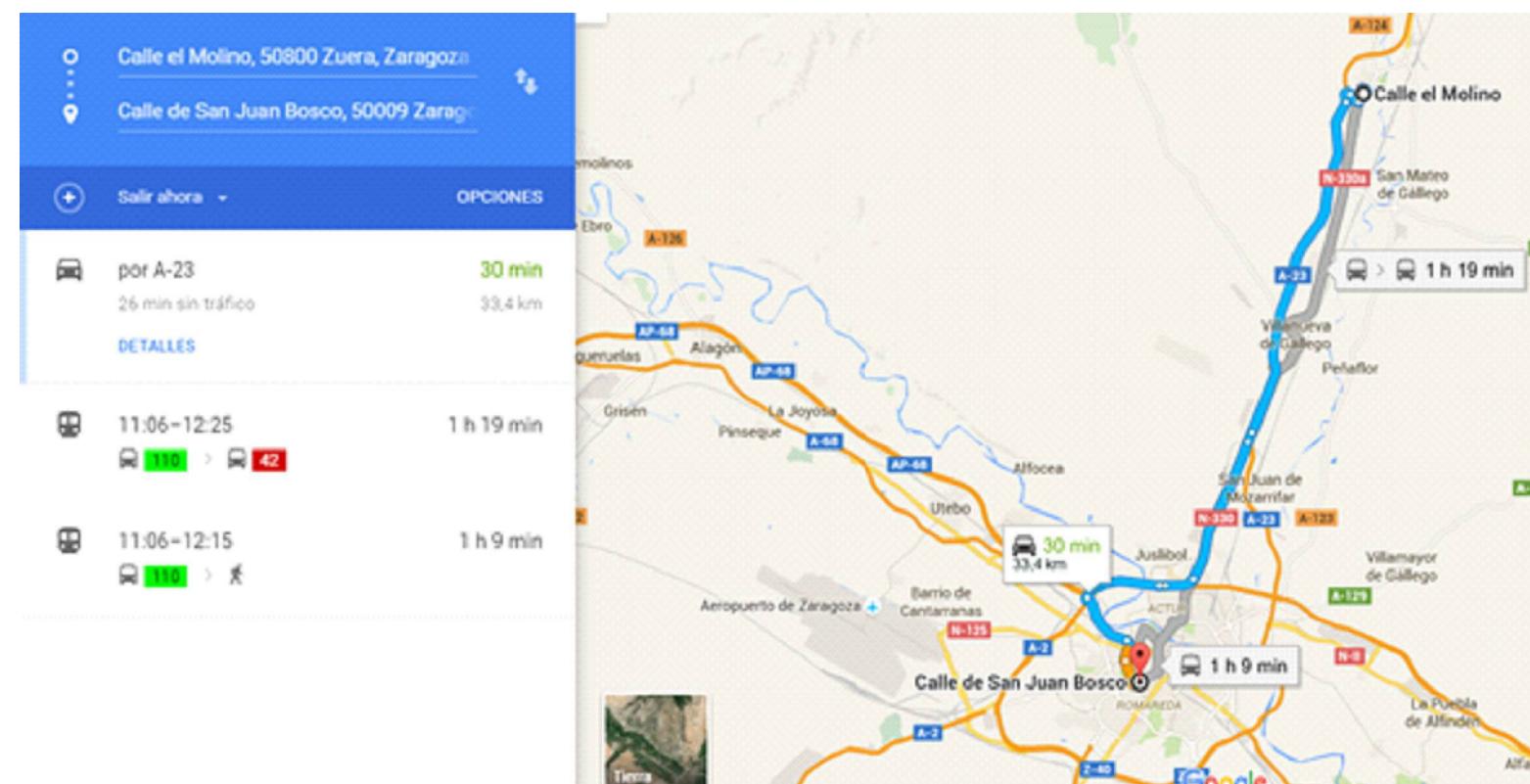




Centro de salud de Zuera

Calle Puilatos, 26,
50800 Zuera, Zaragoza
Telf. 967-690-034

300 m (4 minutos andando)

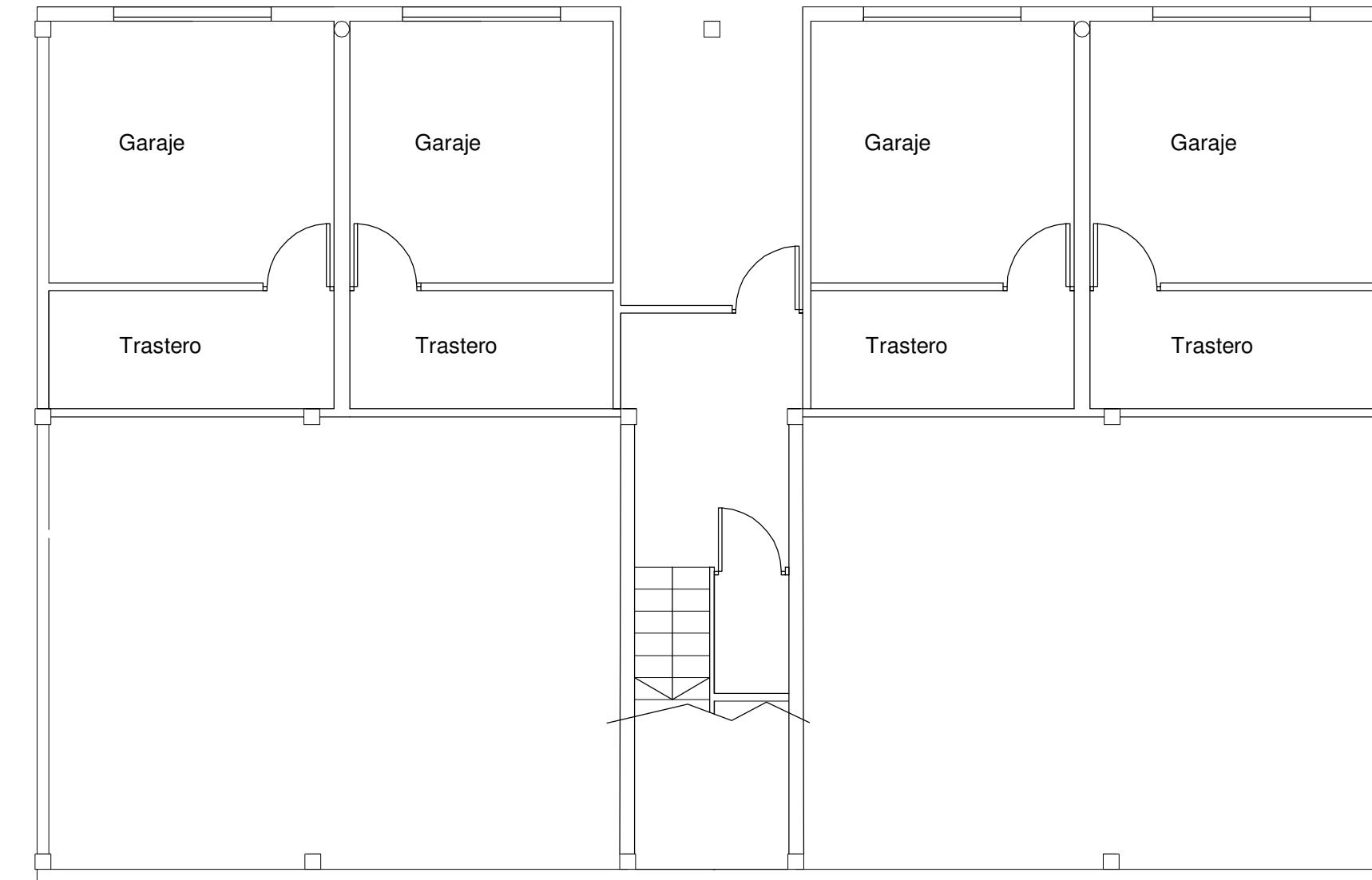


Hospital Clínico Universitario

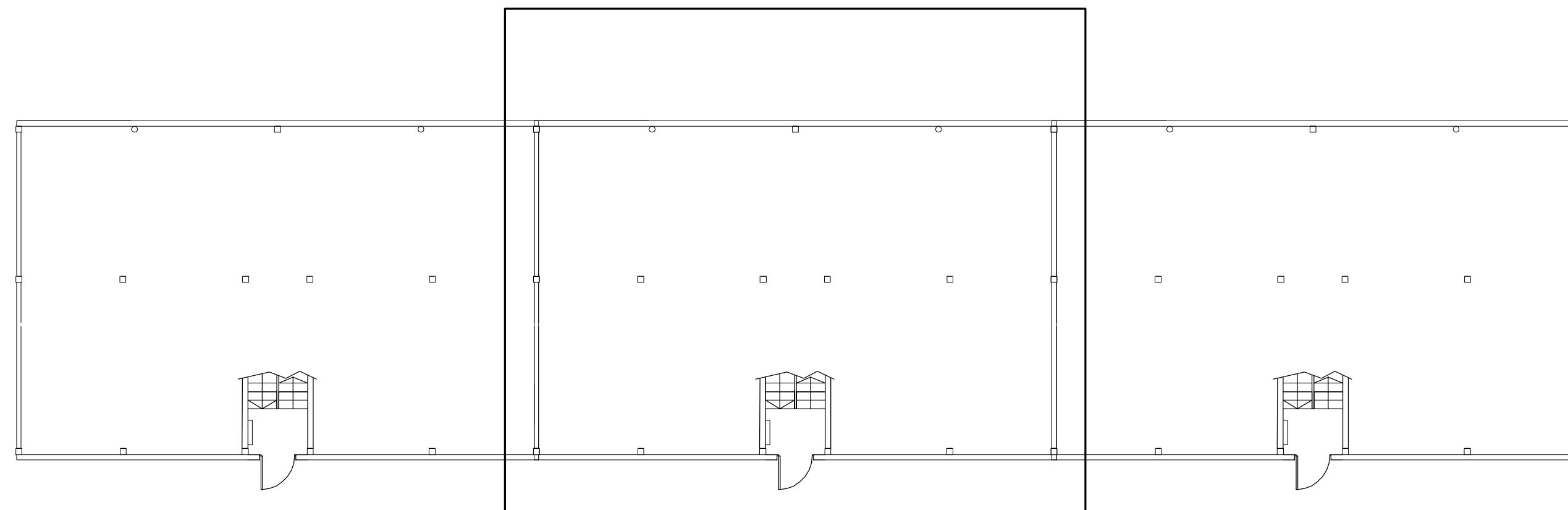
Av. San Juan Bosco, 15,
50009 ZARAGOZA
Telf. 976-765-700

33.4 Km (30 minutos en coche)

eupla Escuela Universitaria Politécnica La Almazara de Dña. Godina		Firma del alumno					
TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA		Fecha	Título del proyecto		Nºm. proyecto	Denominación del plano	
Fdo. David Hervás San Fernando		2/12/2015	REHABILITACIÓN INTEGRAL DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS		42.2.13.45	ESTADO ACTUAL (PLANTA BAJA)	
						Escala	Nºm. de plano
						1/75	3
						Hoja 3 de 58	

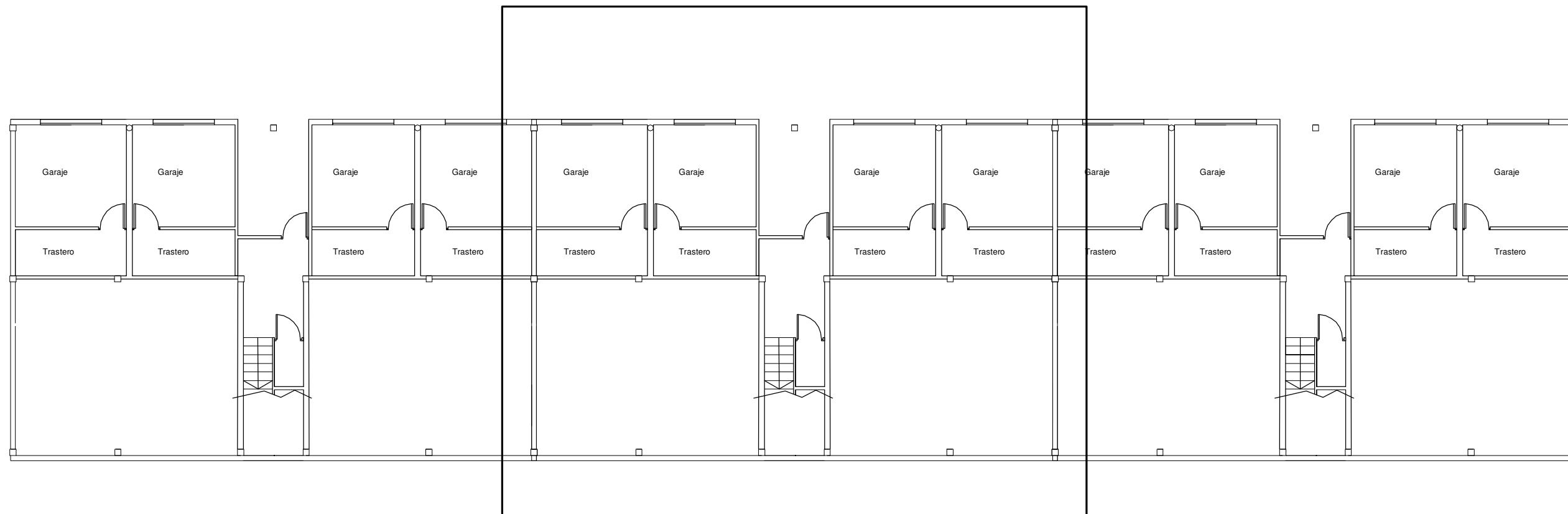


PORTAL DE ACTUACIÓN

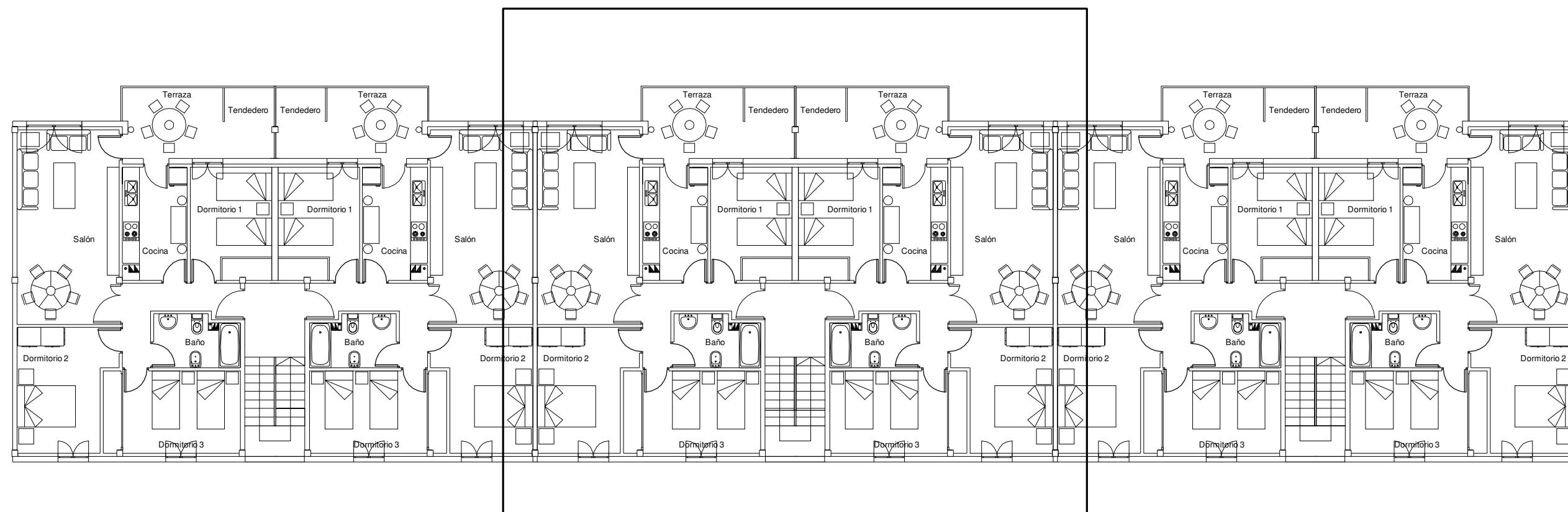


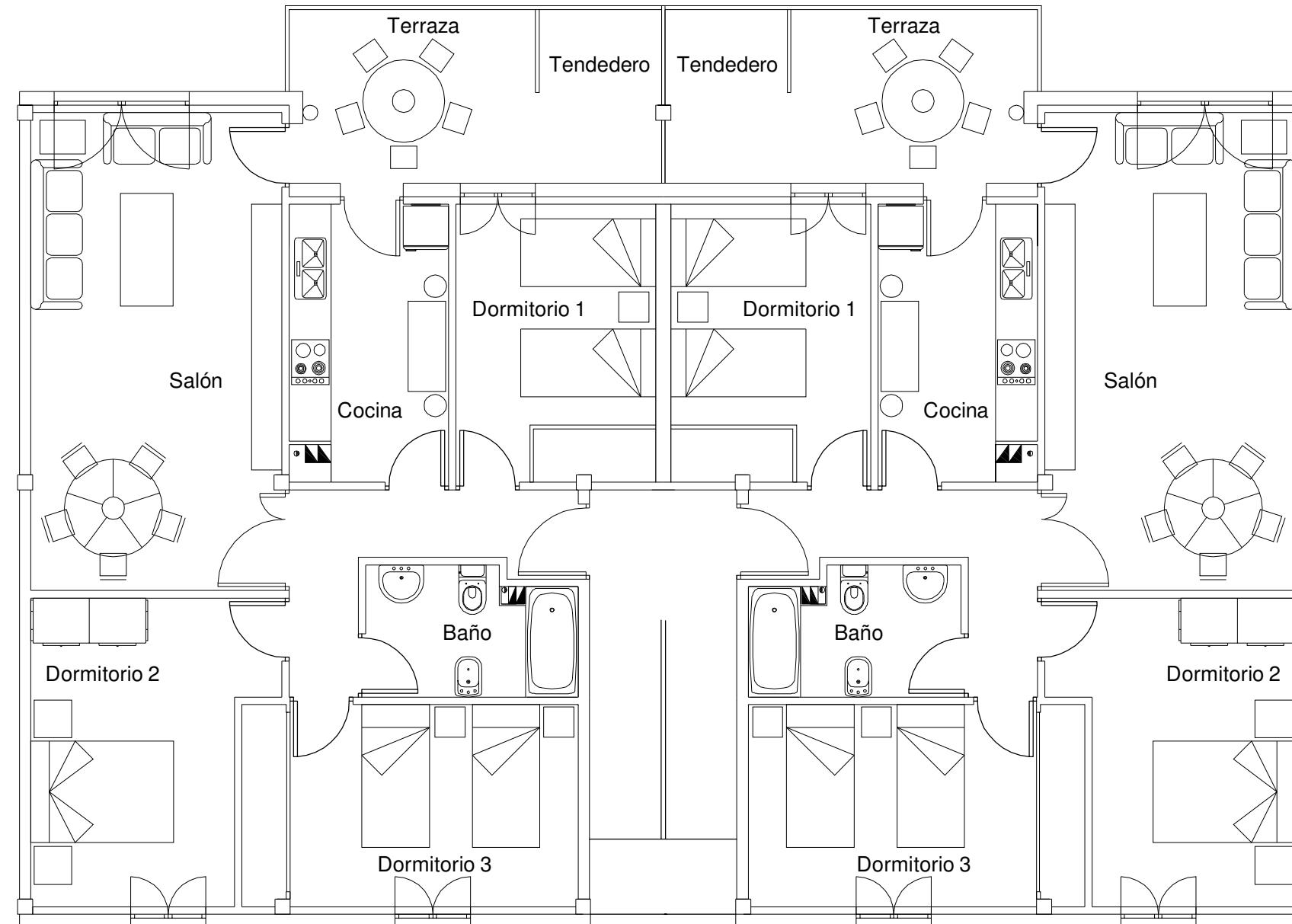
 eupla Escuela Universitaria Politécnica La Almunia de Doña Godina Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA	Firma del alumno Fdo: David Hervás San Fernando	Fecha 2/12/2015	Título del proyecto REHABILITACIÓN INTEGRAL DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	Núm. proyecto 422.13.45	Denominación del plano ESTADO ACTUAL PLANTA BAJA TOTAL	Escala 1/150	Núm. de plano 5 Hoja 5 de 58
--	---	--	--------------------	--	----------------------------	---	-----------------	------------------------------------

PORTAL DE ACTUACIÓN

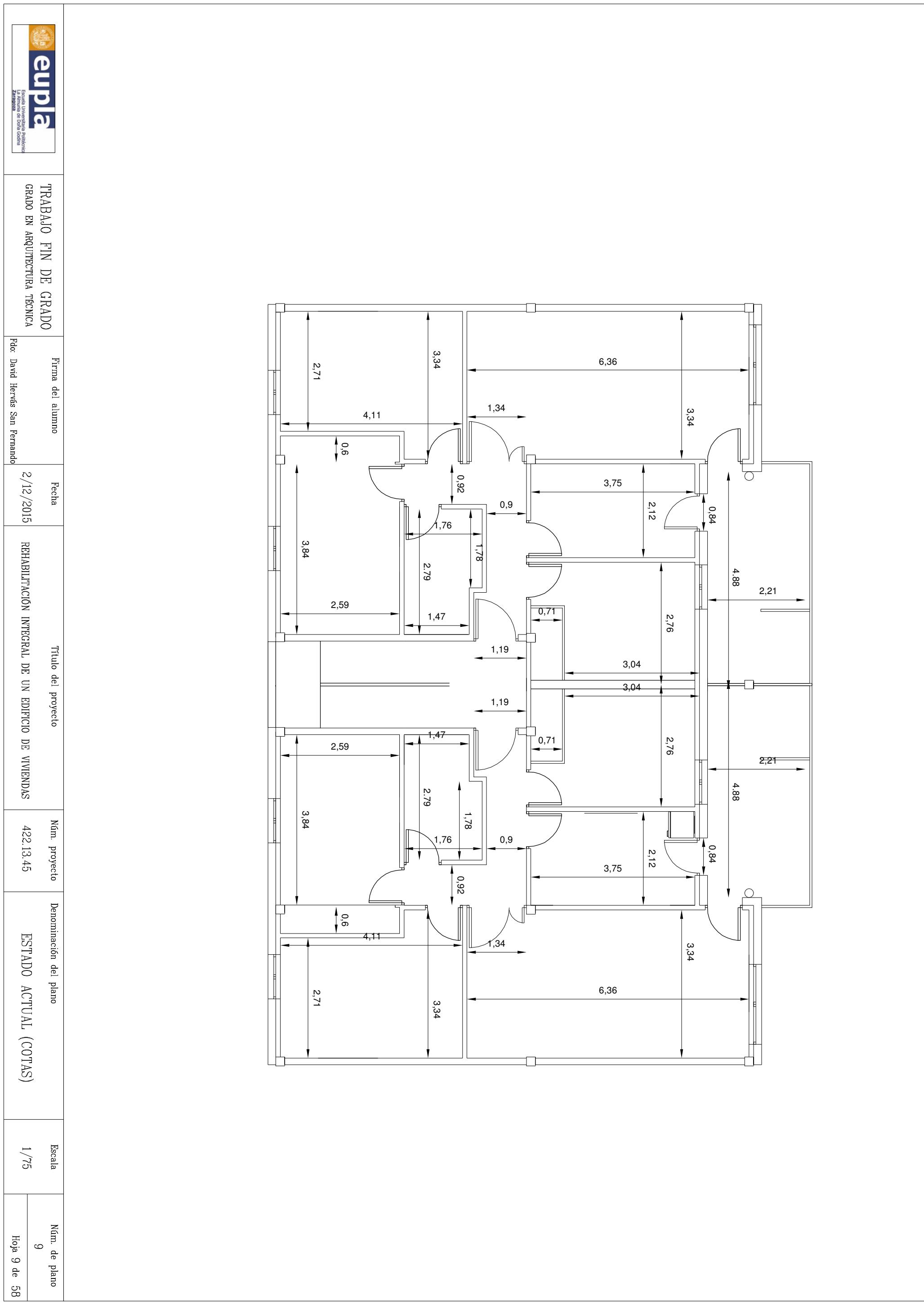


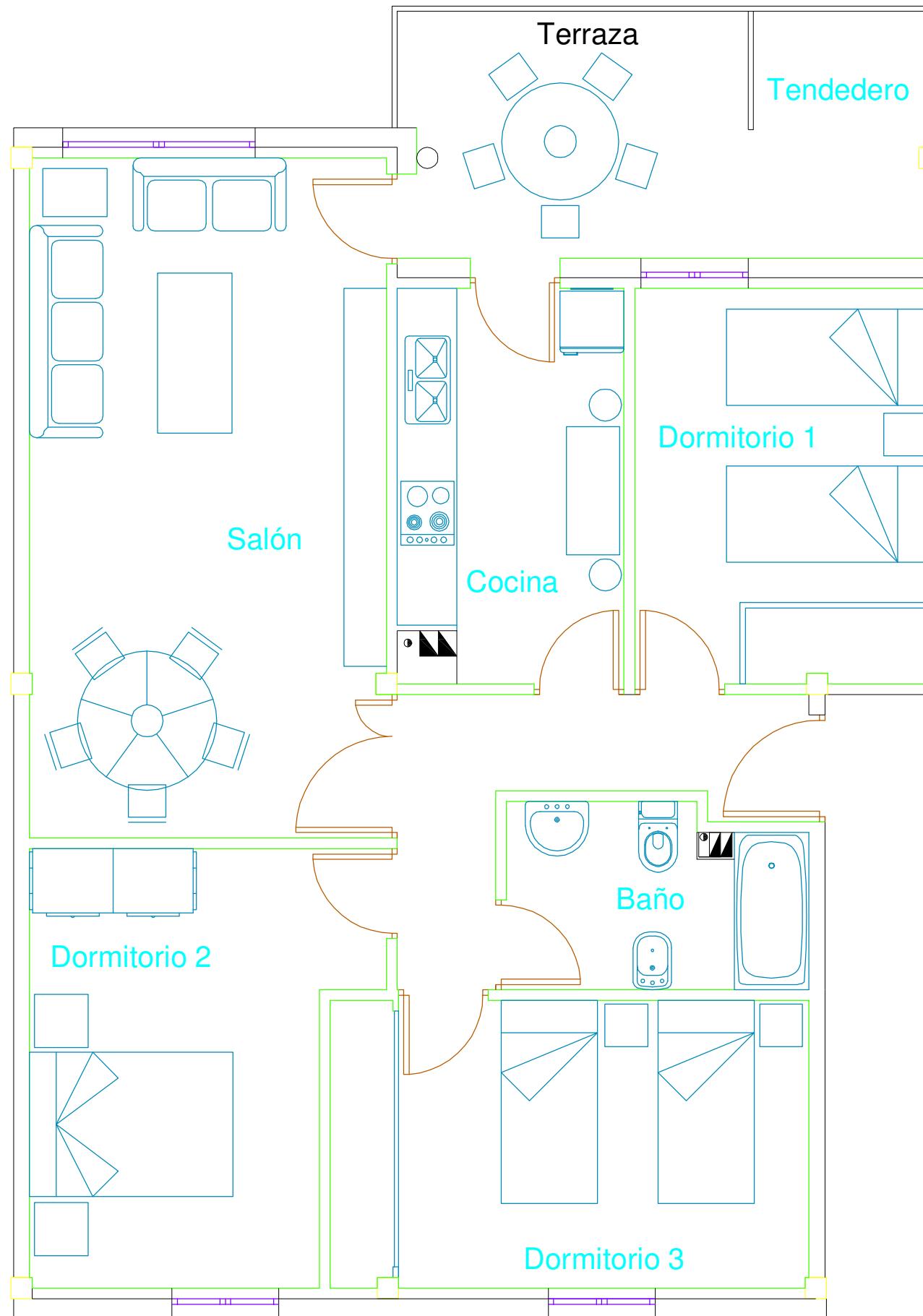
PORTAL DE ACTUACIÓN





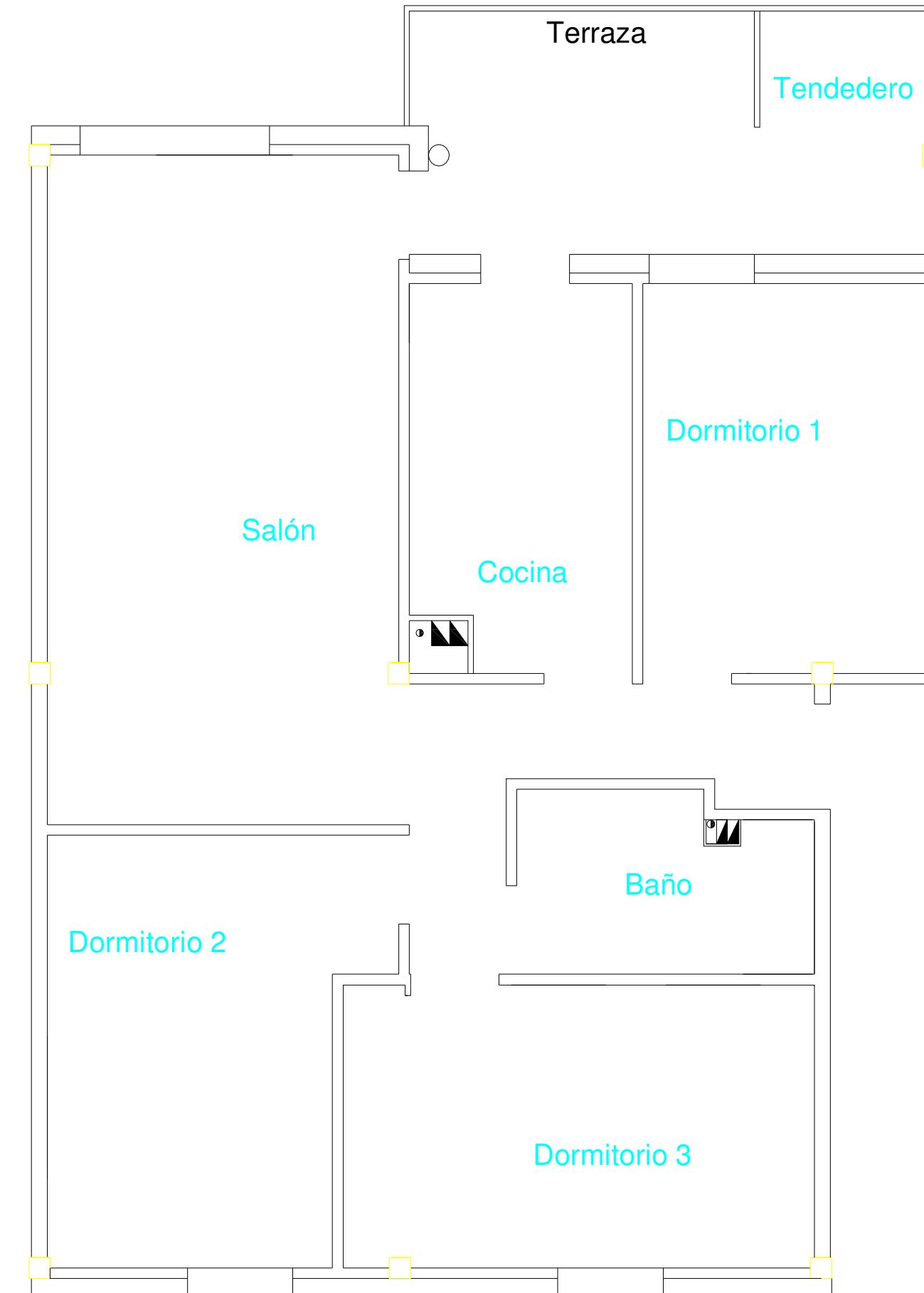
Cuadro de superficies	
Salón	21.16 m ²
Cocina	7.59 m ²
Terraza	10.78 m ²
Baño	4.39 m ²
Dormitorio 1	10.22 m ²
Dormitorio 2	12.04 m ²
Dormitorio 3	11.42 m ²
Recibidor	5.48 m ²
Total	83.08 m ²



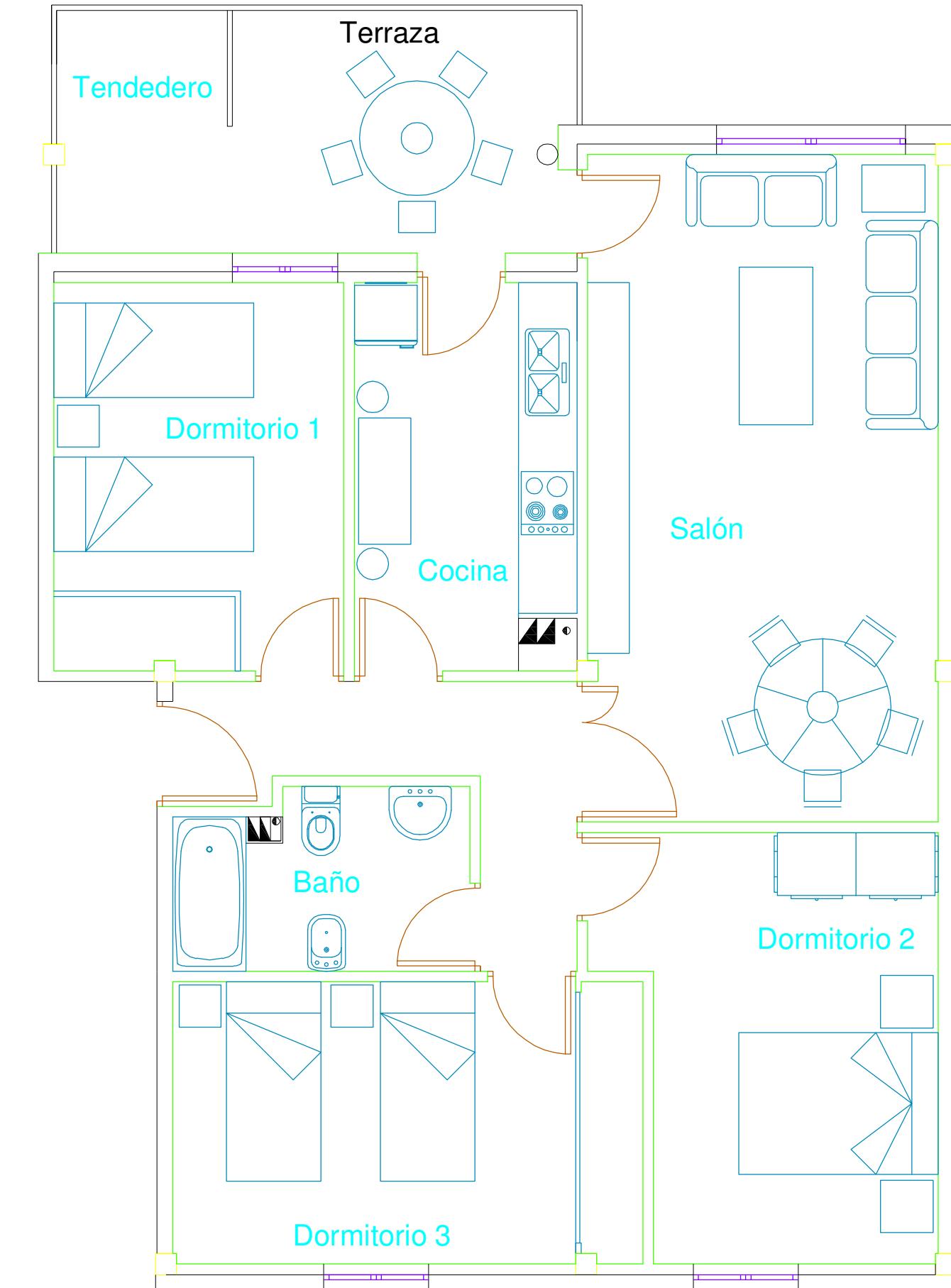


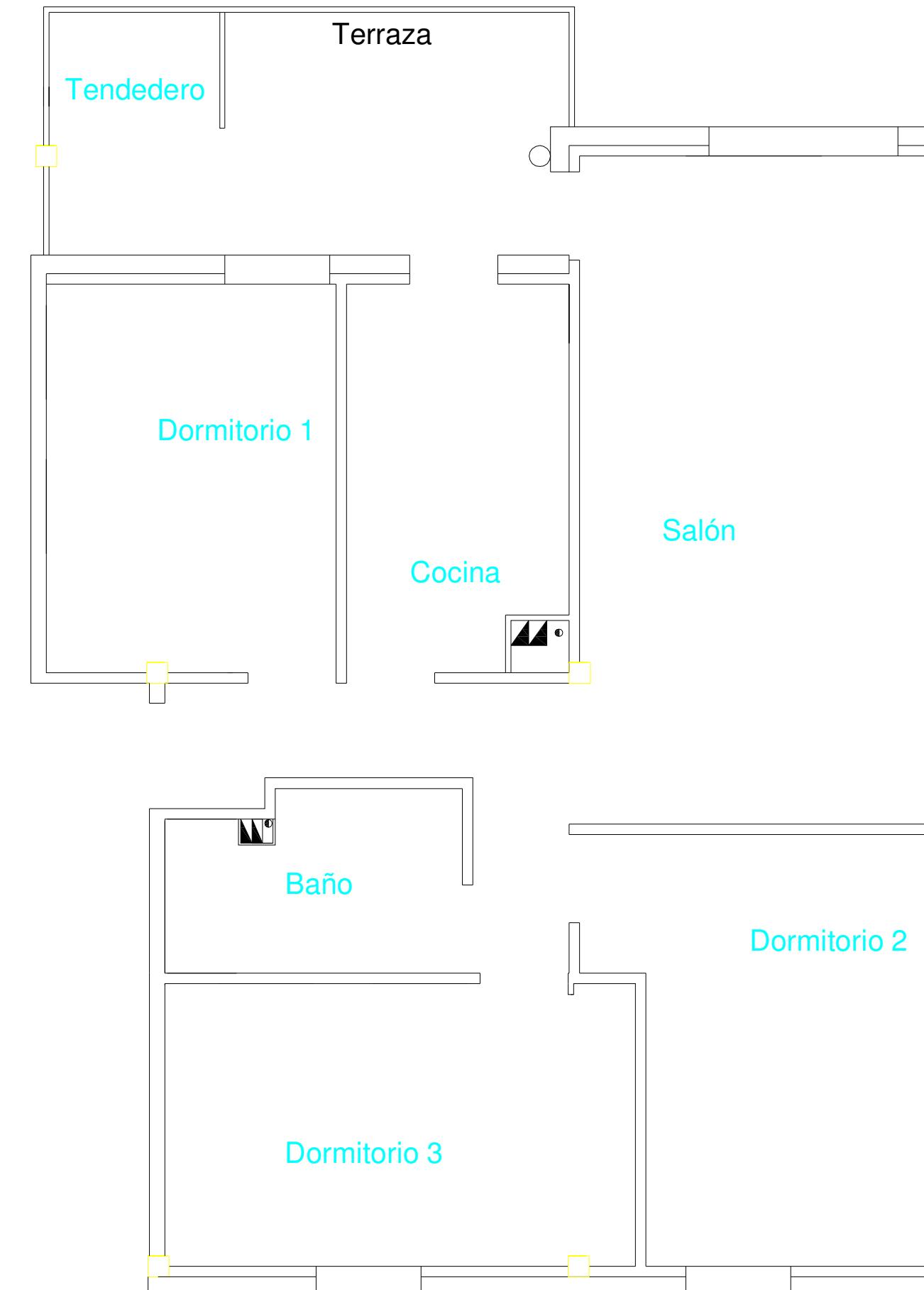
Leyenda

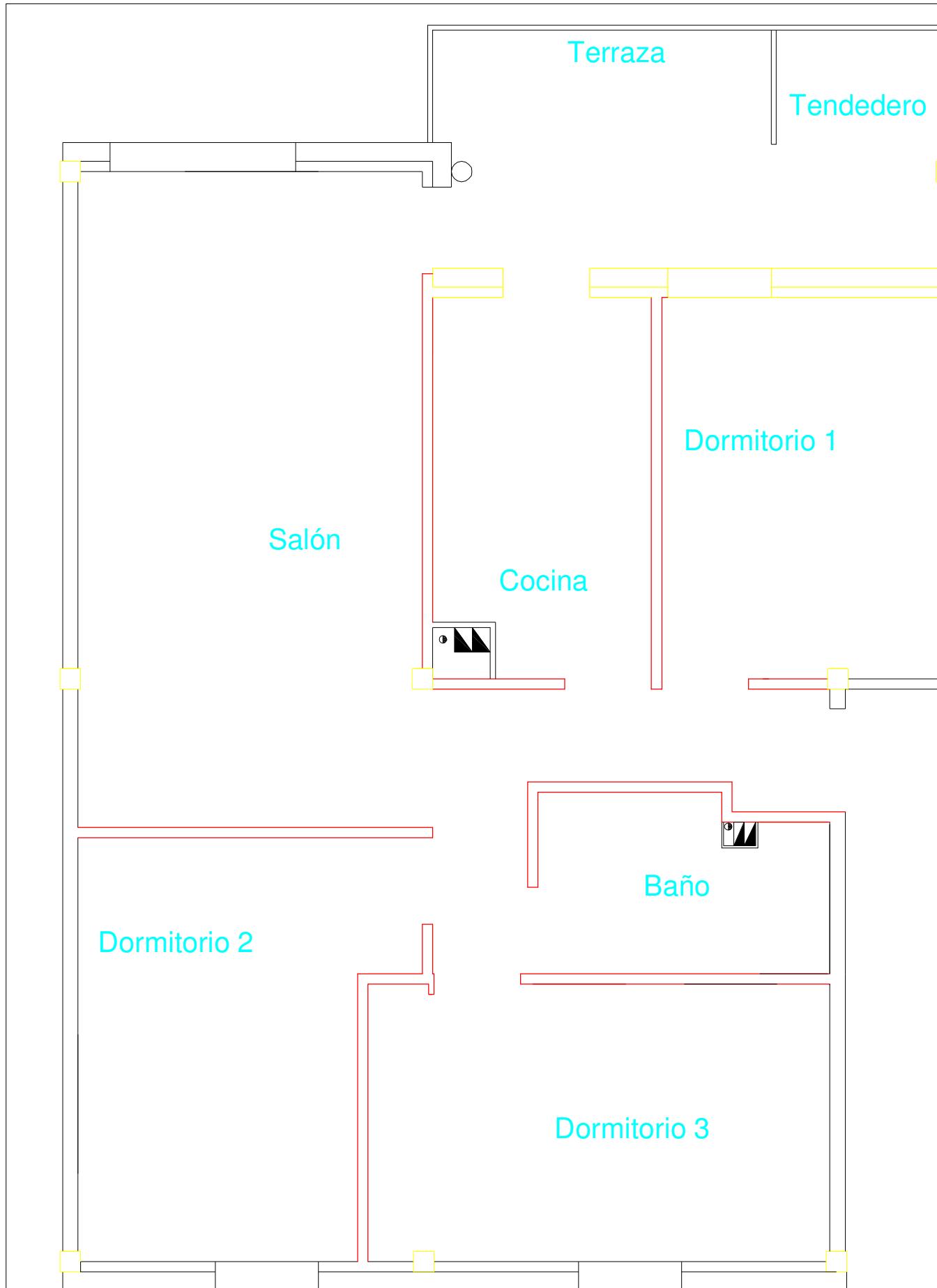
—	Carpintería
—	Mobiliario
—	Carpintería de vidrio
—	Rodapié



Leyenda	
Carpintería	—
Mobiliario	—
Carpintería de vidrio	—
Rodapié	—



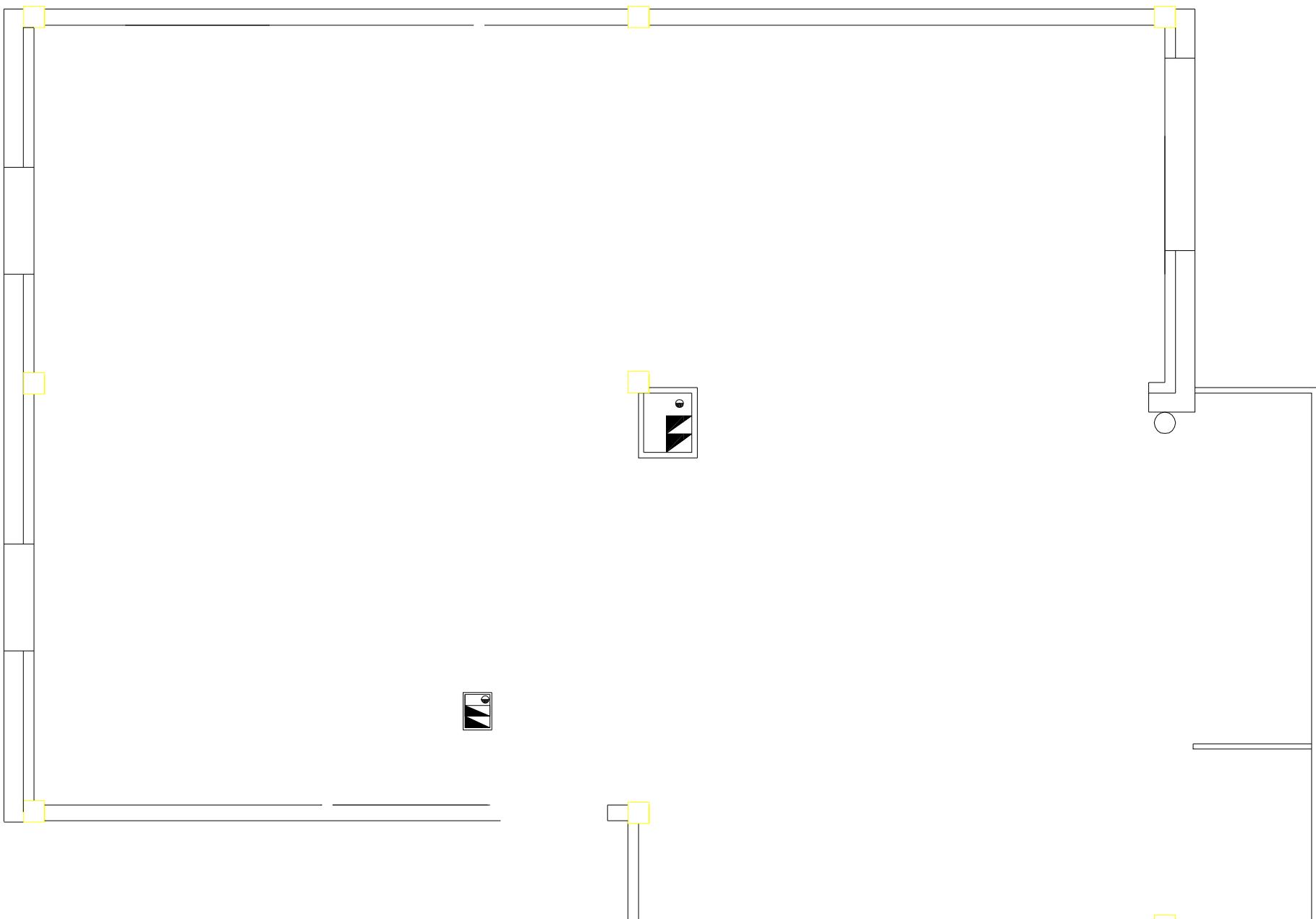




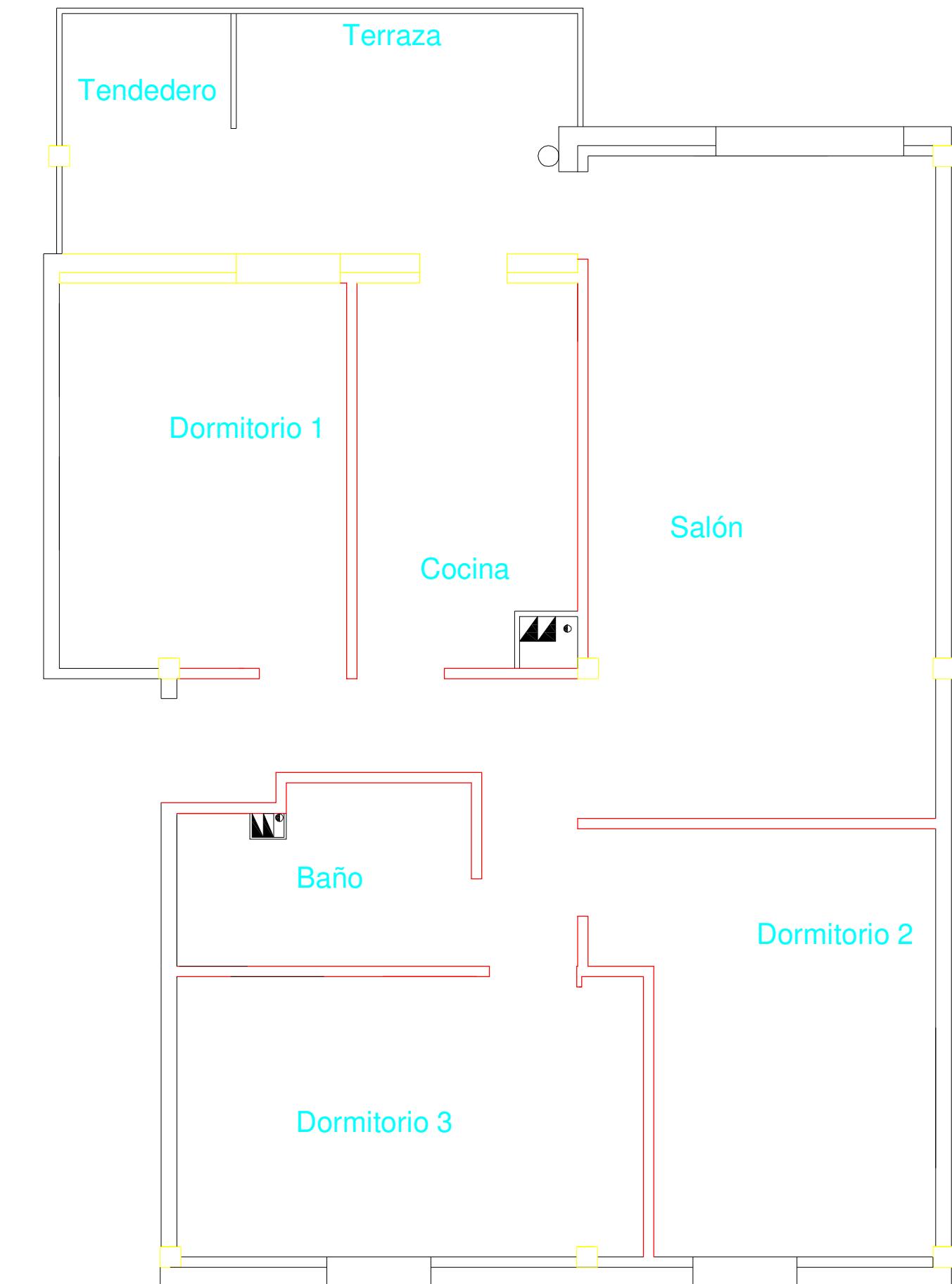
Leyenda

	Tabiquería
	Fachada

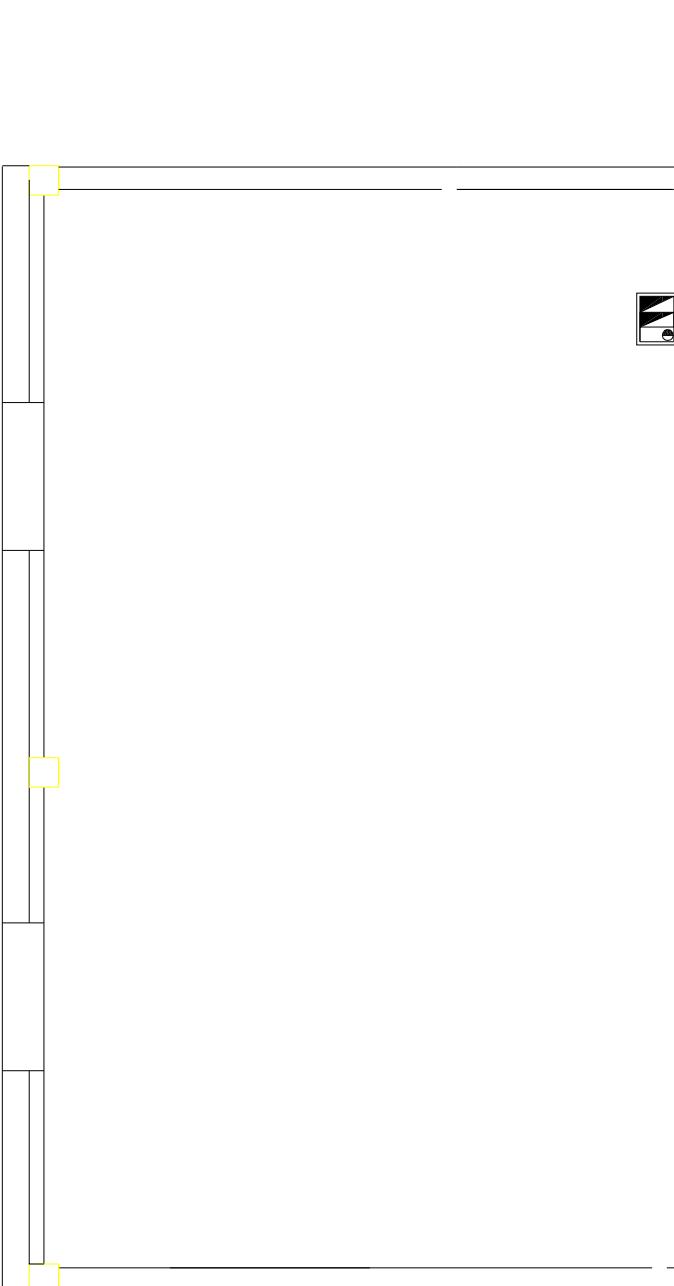
eupla	TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA	Firma del alumno	Fecha	Título del proyecto	Núm. proyecto	Denominación del plano	Escala	Núm. de plano
		Fdo: David Hervás San Fernando	2/12/2015	REHABILITACIÓN INTEGRAL DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	422.13.45	DEMOLICION VIVIENDA IZQ	1/50	14

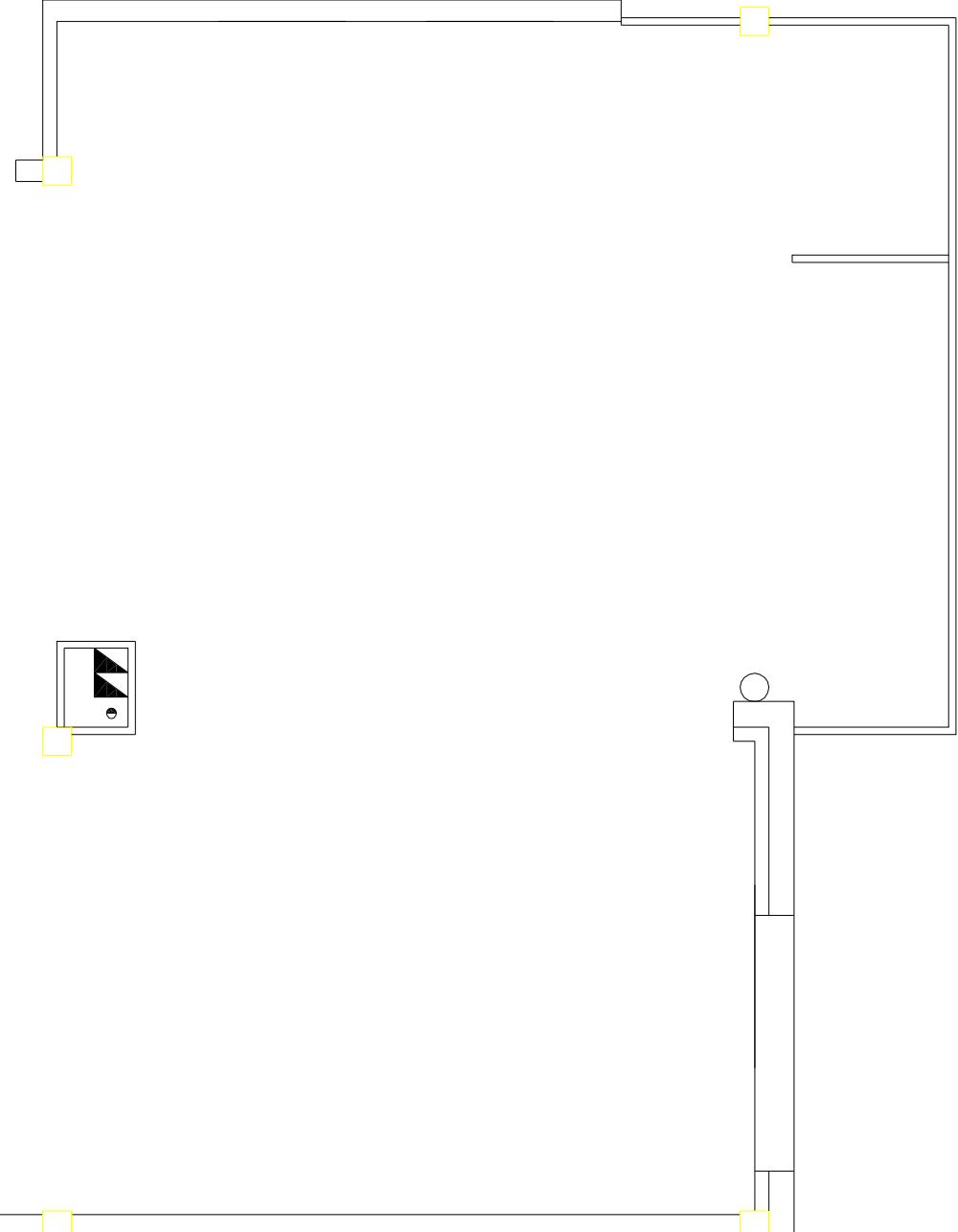
		TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA		Firma del alumno	Fecha	Título del proyecto REHABILITACIÓN INTEGRAL DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS		Núm. proyecto 42.2.13.45	Denominación del plano VIVIENDA IZQ. DEMOLIDA	Escala 1/50	Núm. de plano 15
Fdo. David Hervás San Fernando											
											

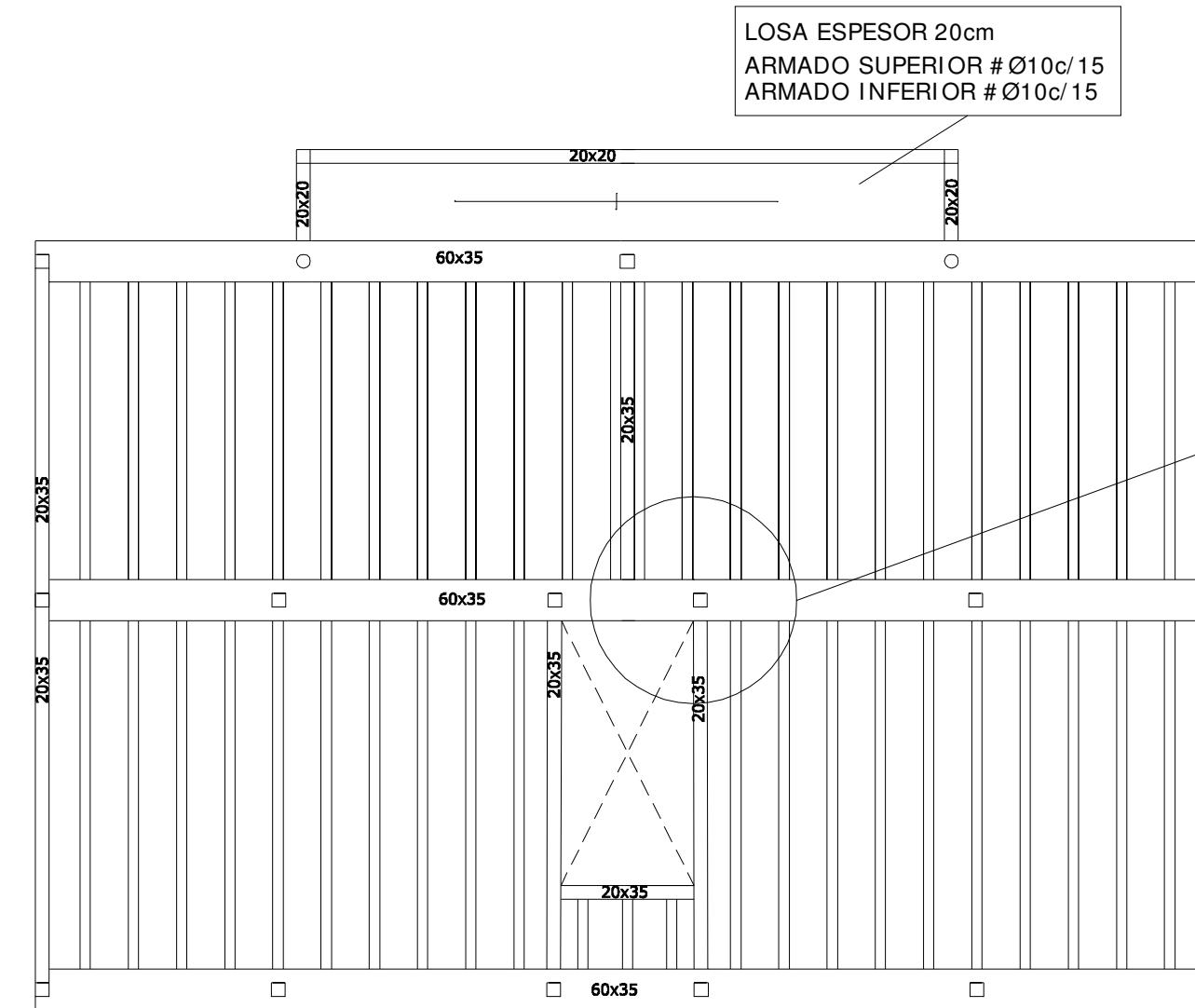
Leyenda	
Tabiquería	—
Fachada	—



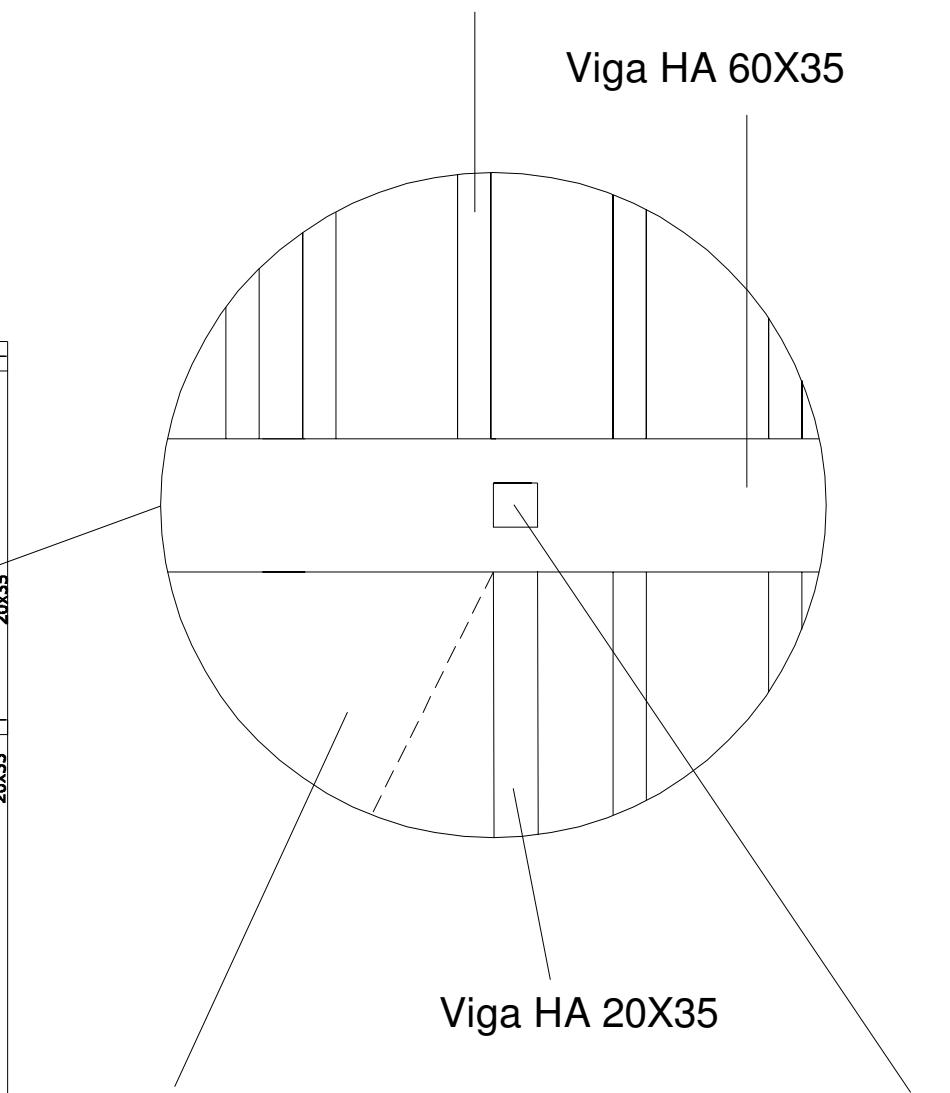
 eupla Escuela Universitaria Politécnica La Almazara de Dña. Godina		TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA		Firma del alumno		Fecha	Título del proyecto		Nºm. proyecto	Denominación del planteo		Escala	Nºm. de plano
						2/12/2015	REHABILITACIÓN INTEGRAL DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS		42.2.13.45	VIVIENDA DCHA DEMOLIDA		1/50	17
						Fdo. David Hervás San Fernando							Hoja 17 de 58





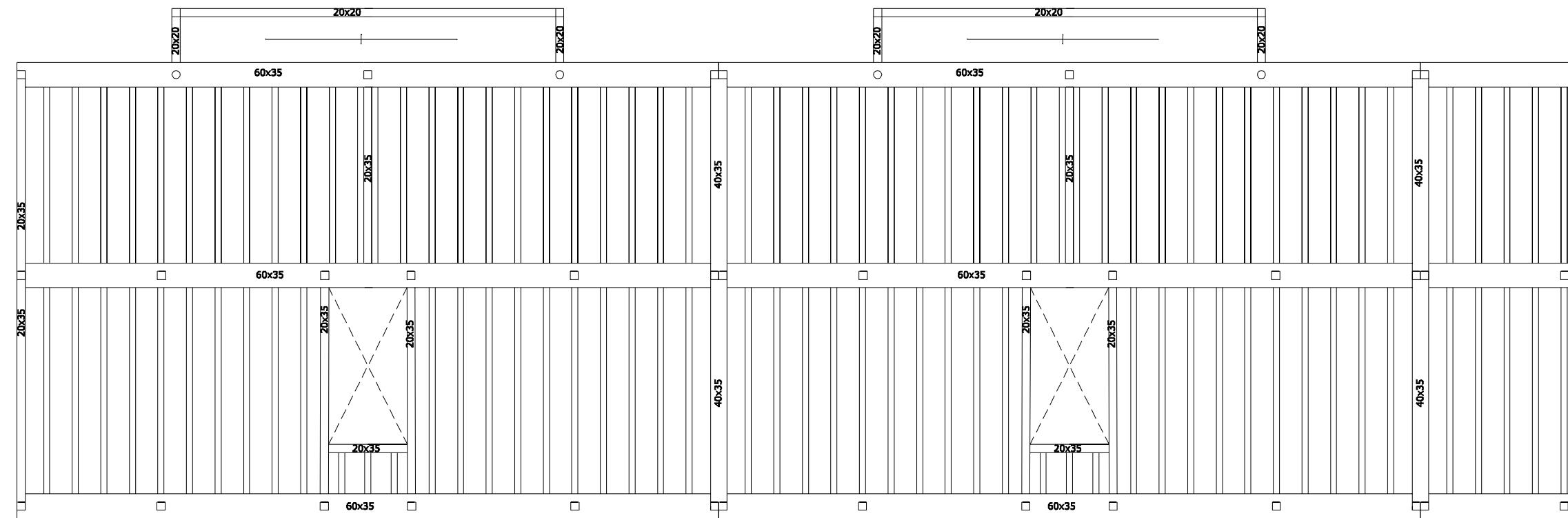


Vigueta prefabricada



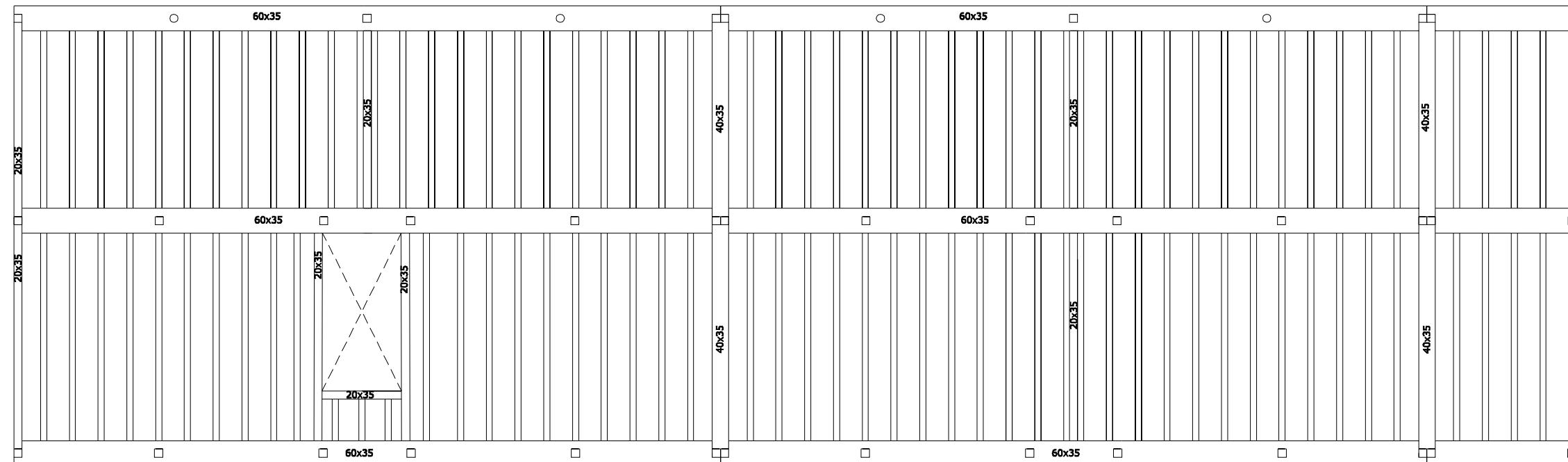
Hueco de escalera
delimitado por
zunchos HA 20x35

ESTRUCTURA PLANTAS VIVIENDAS

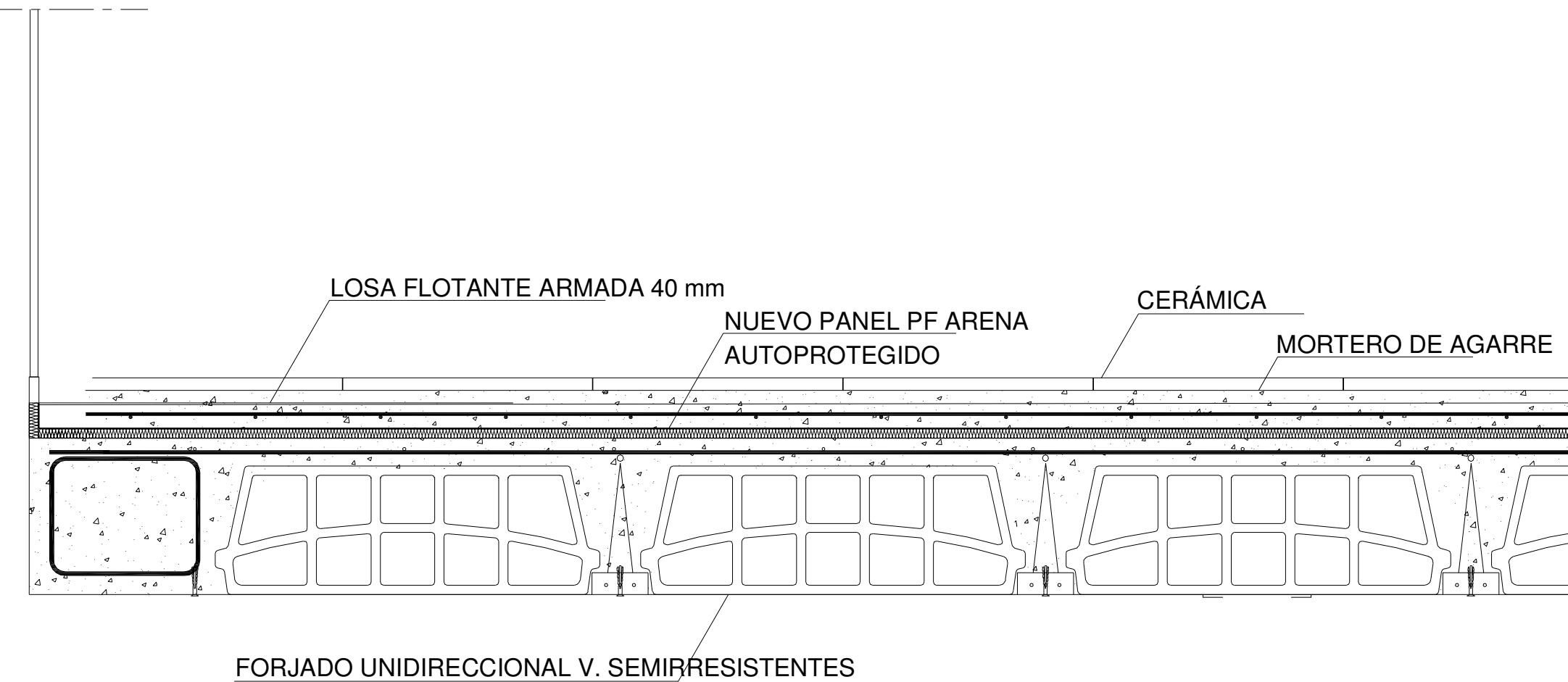


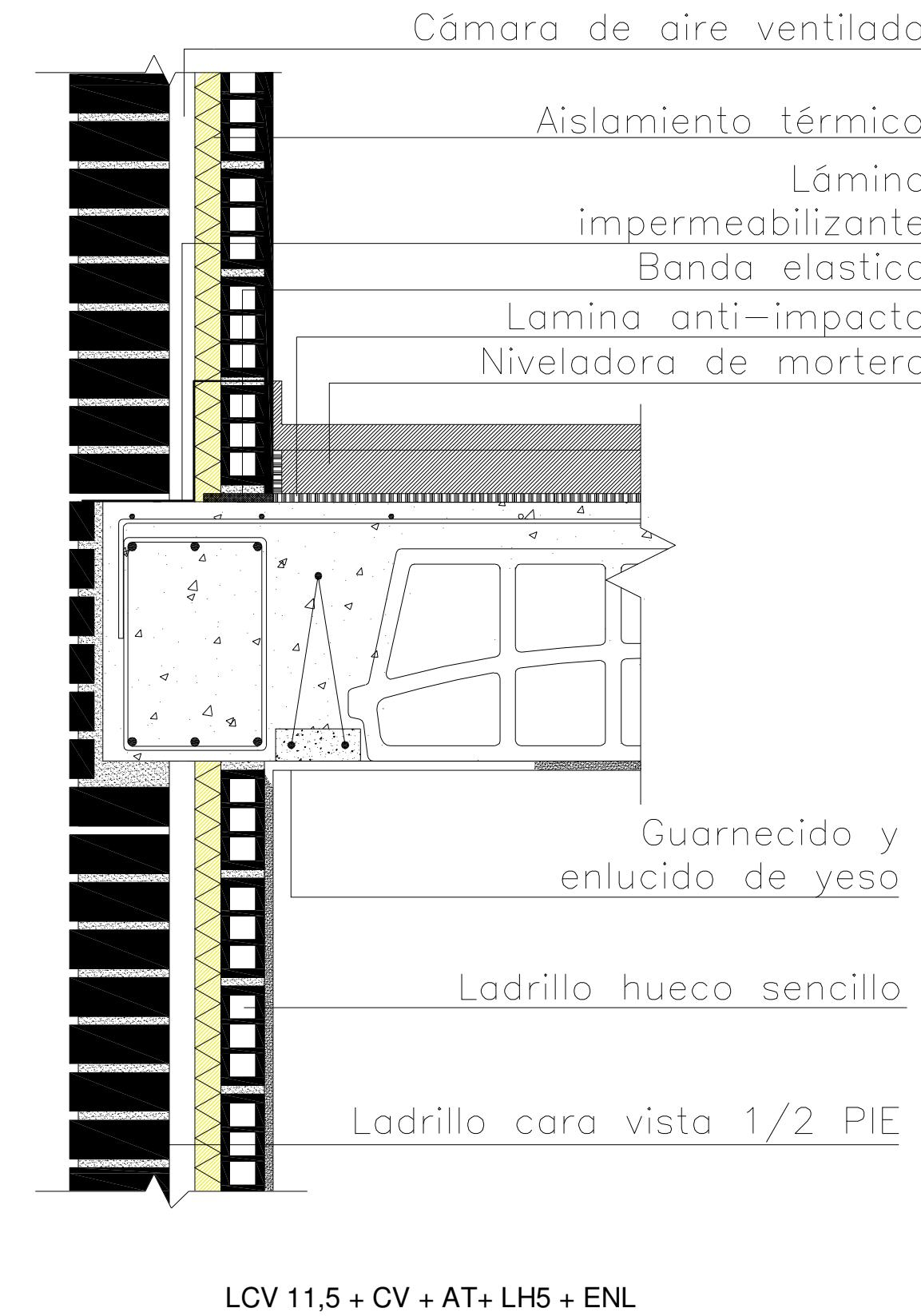
 eupla Escuela Universitaria Politécnica La Almunia de Doña Godina Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA	Firma del alumno Fdo: David Hervás San Fernando	Fecha 2/12/2015	Título del proyecto REHABILITACIÓN INTEGRAL DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	Núm. proyecto 422.13.45	Denominación del plano ESTRUCTURA ACTUAL PLANTA TOTAL	Escala 1/125	Núm. de plano 19 Hoja 19de 58
--	---	--	--------------------	--	----------------------------	--	-----------------	-------------------------------------

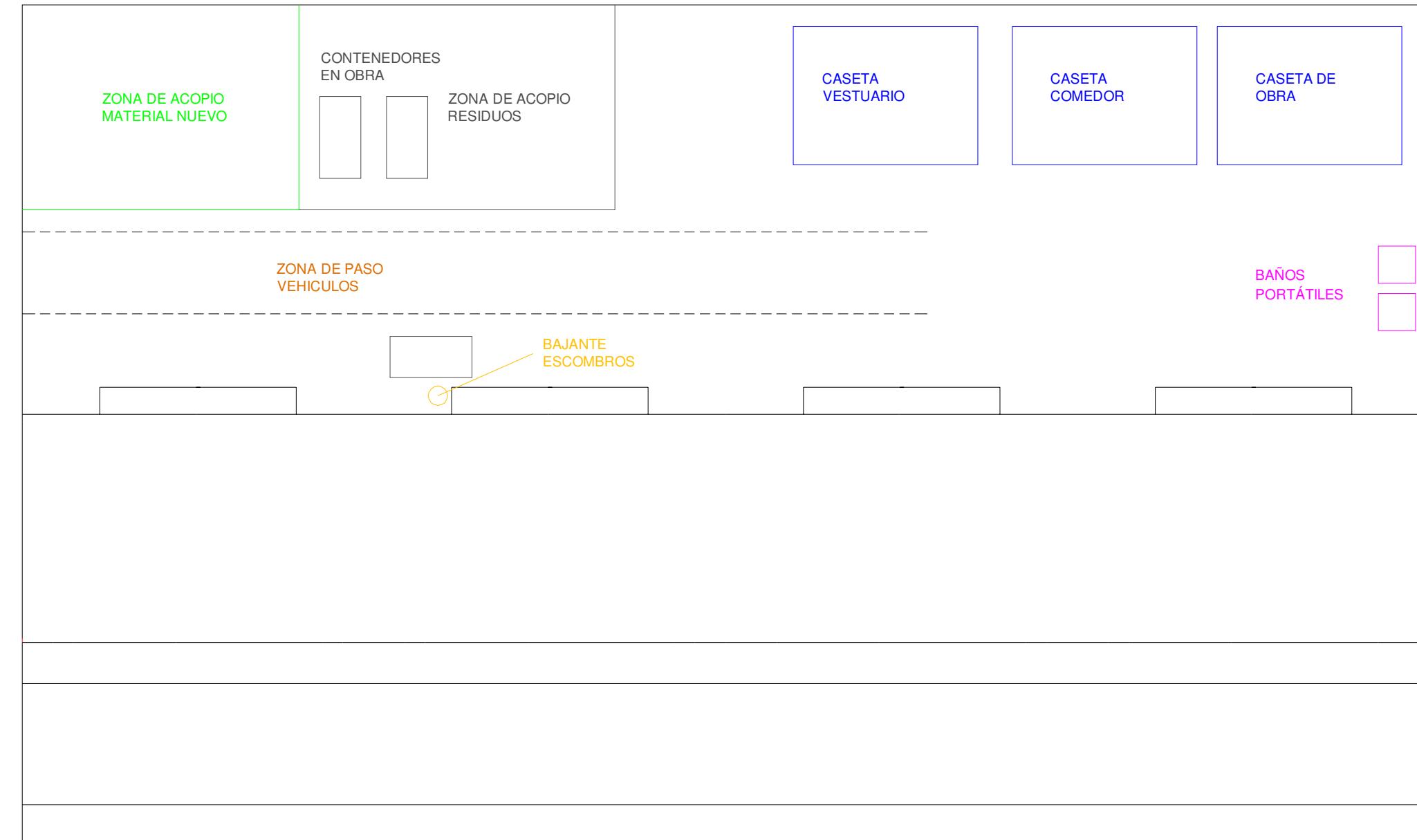
ESTRUCTURA PLANTA CUBIERTA

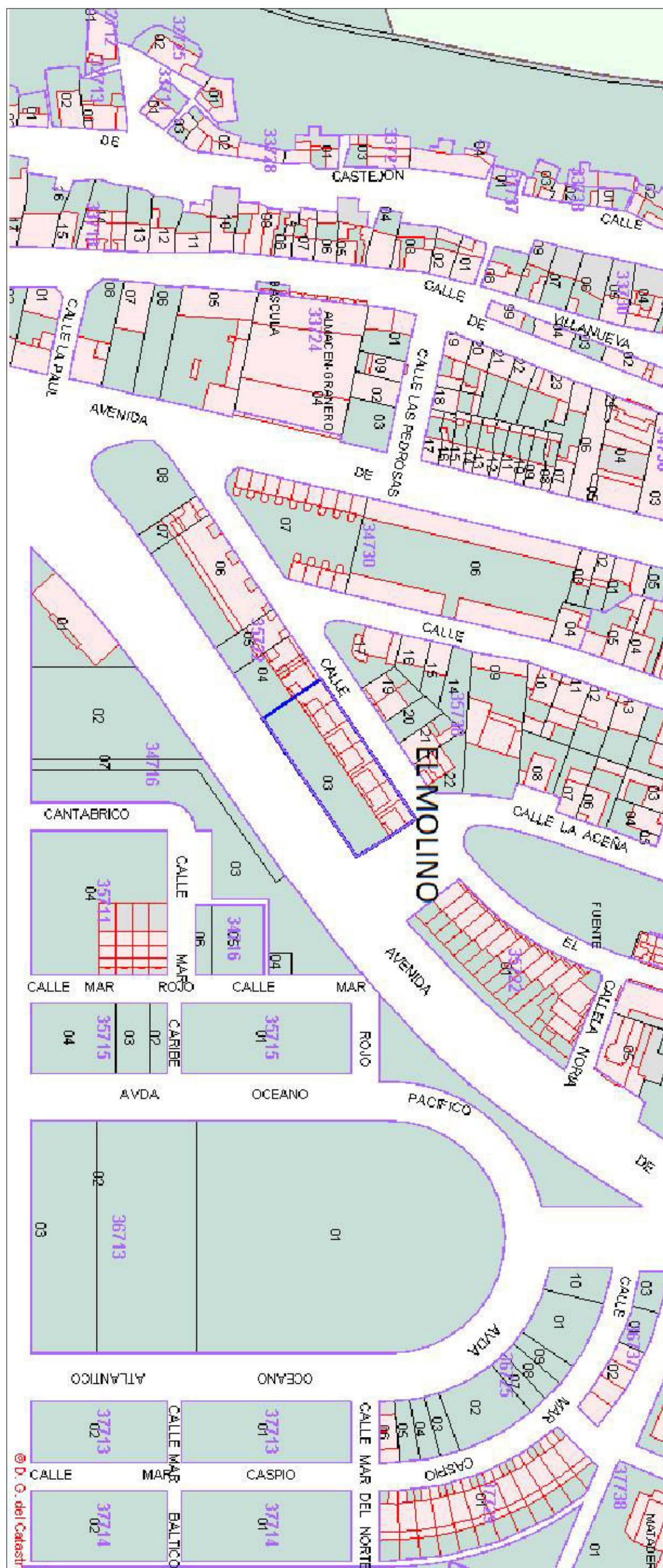


 eupla Escuela Universitaria Politécnica La Almunia de Doña Godina Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA	Firma del alumno Fdo: David Hervás San Fernando	Fecha 2/12/2015	Título del proyecto REHABILITACIÓN INTEGRAL DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	Núm. proyecto 422.13.45	Denominación del plano ESTRUCTURA ACTUAL CUBIERTA TOTAL	Escala 1/125	Núm. de plano 20 Hoja 20 de 58
--	---	--	--------------------	--	----------------------------	--	-----------------	--------------------------------------

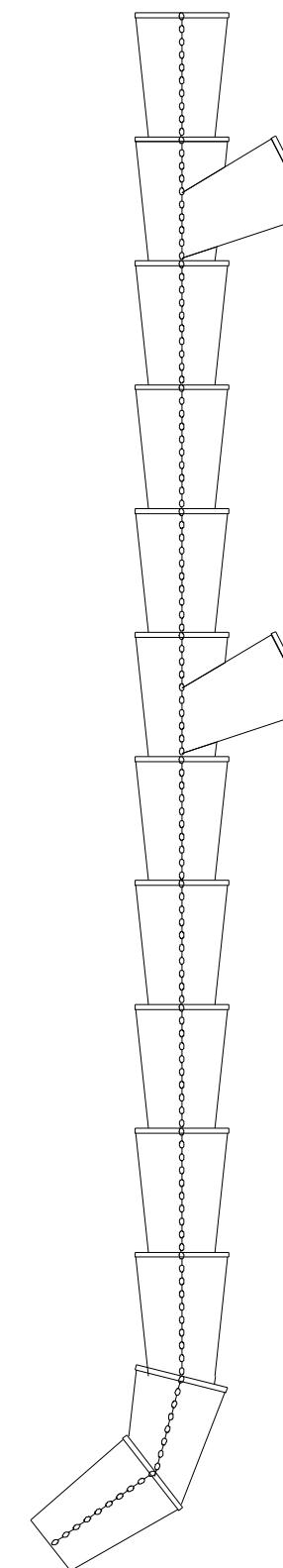




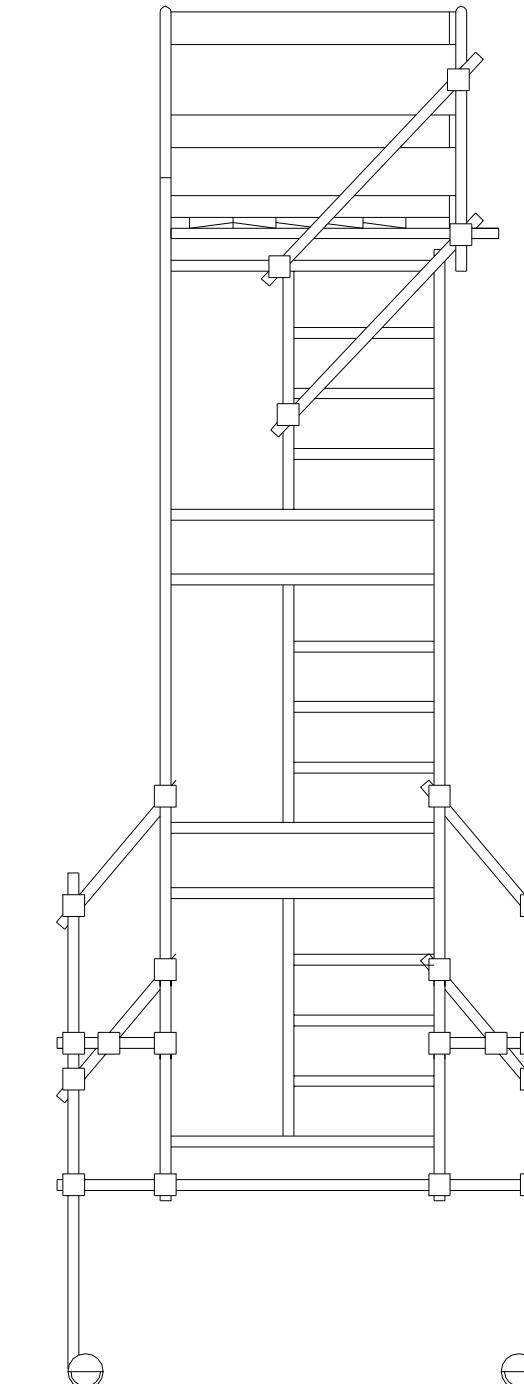




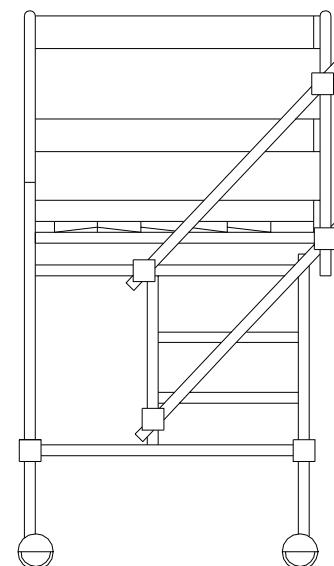
VISTA LATERAL DEL CONTENEDOR DE RESIDUOS

TROMPA TELESCÓPICA DE
EVACUACIÓN DE ESCOMBROS POR FACHADA

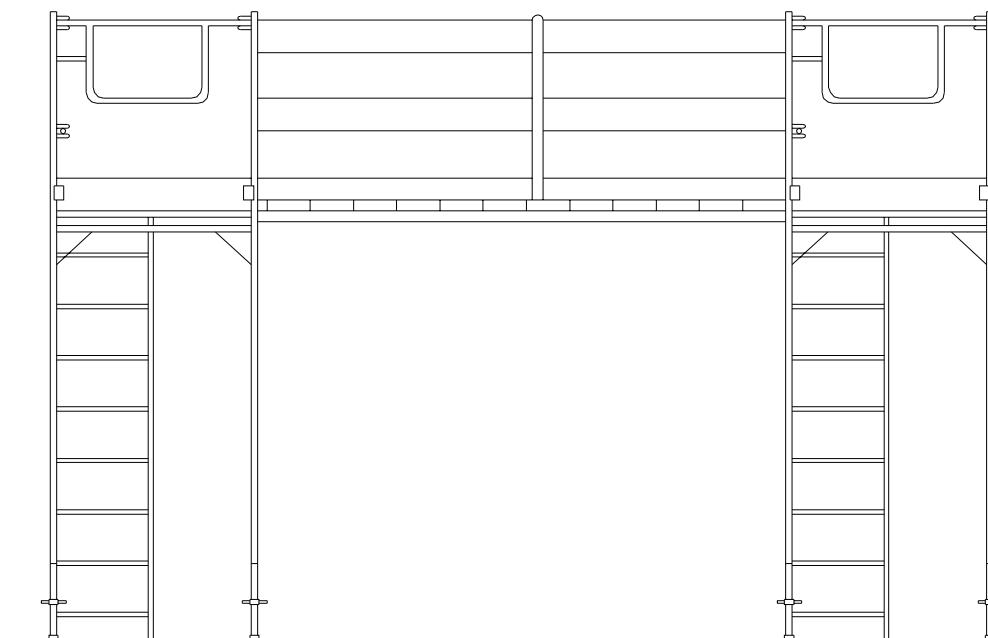
 eupla Escuela Universitaria Politécnica La Almunia de Doña Godina Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA	Firma del alumno	Fecha	Título del proyecto	Nºm. proyecto	Denominación del plano	Escala	Nºm. de plano
		Fdo: David Hervás San Fernando	2/12/2015	REHABILITACIÓN INTEGRAL DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	422.13.45	DETALLES ELEMENTOS GESTIÓN DE RESIDUOS	S/E	25



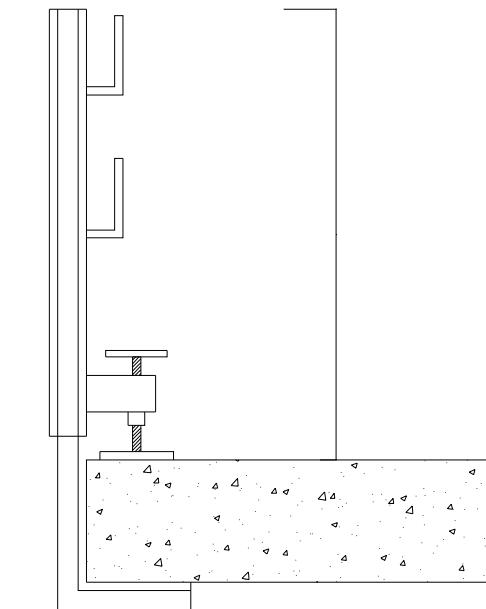
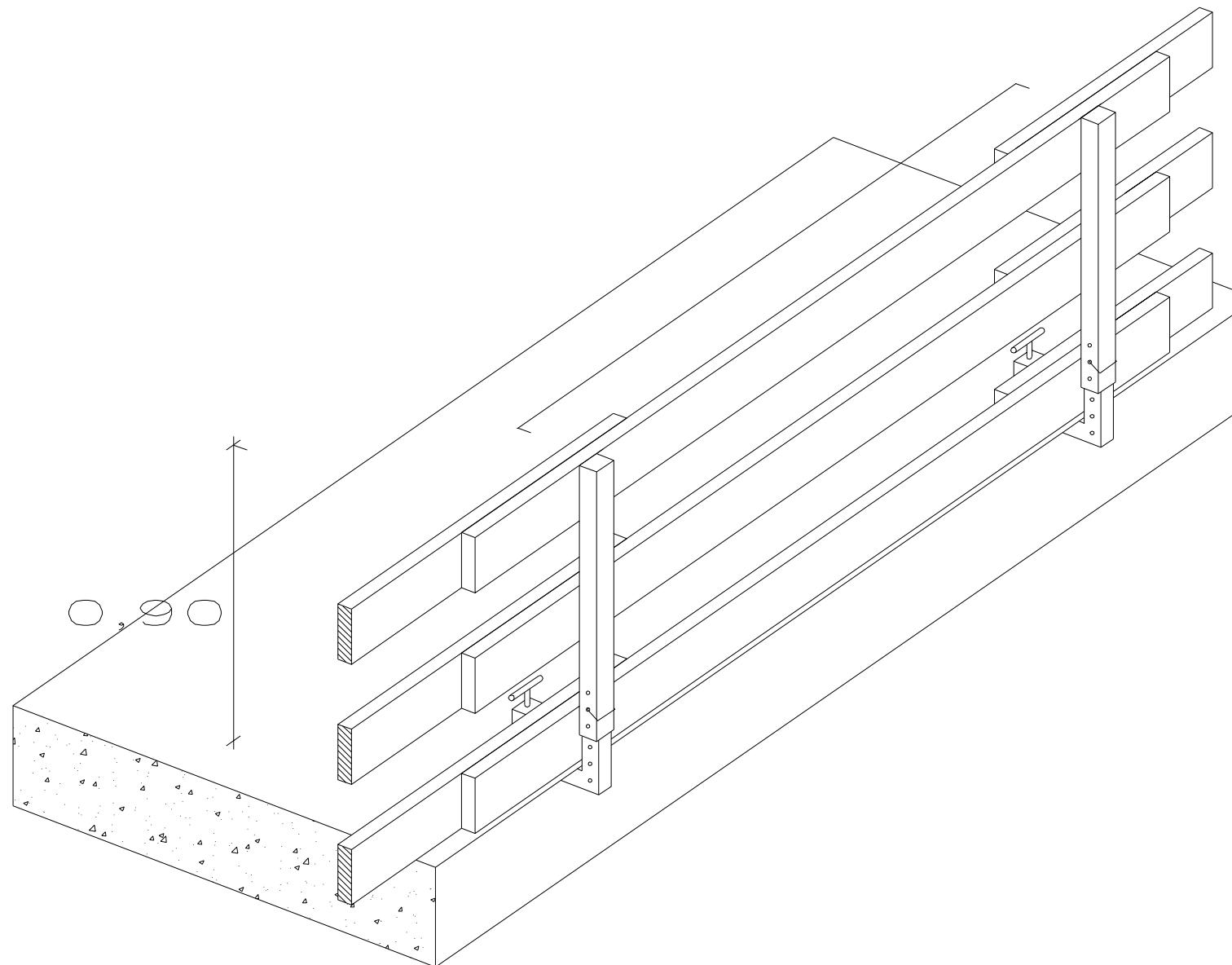
TORRES MÓVILES



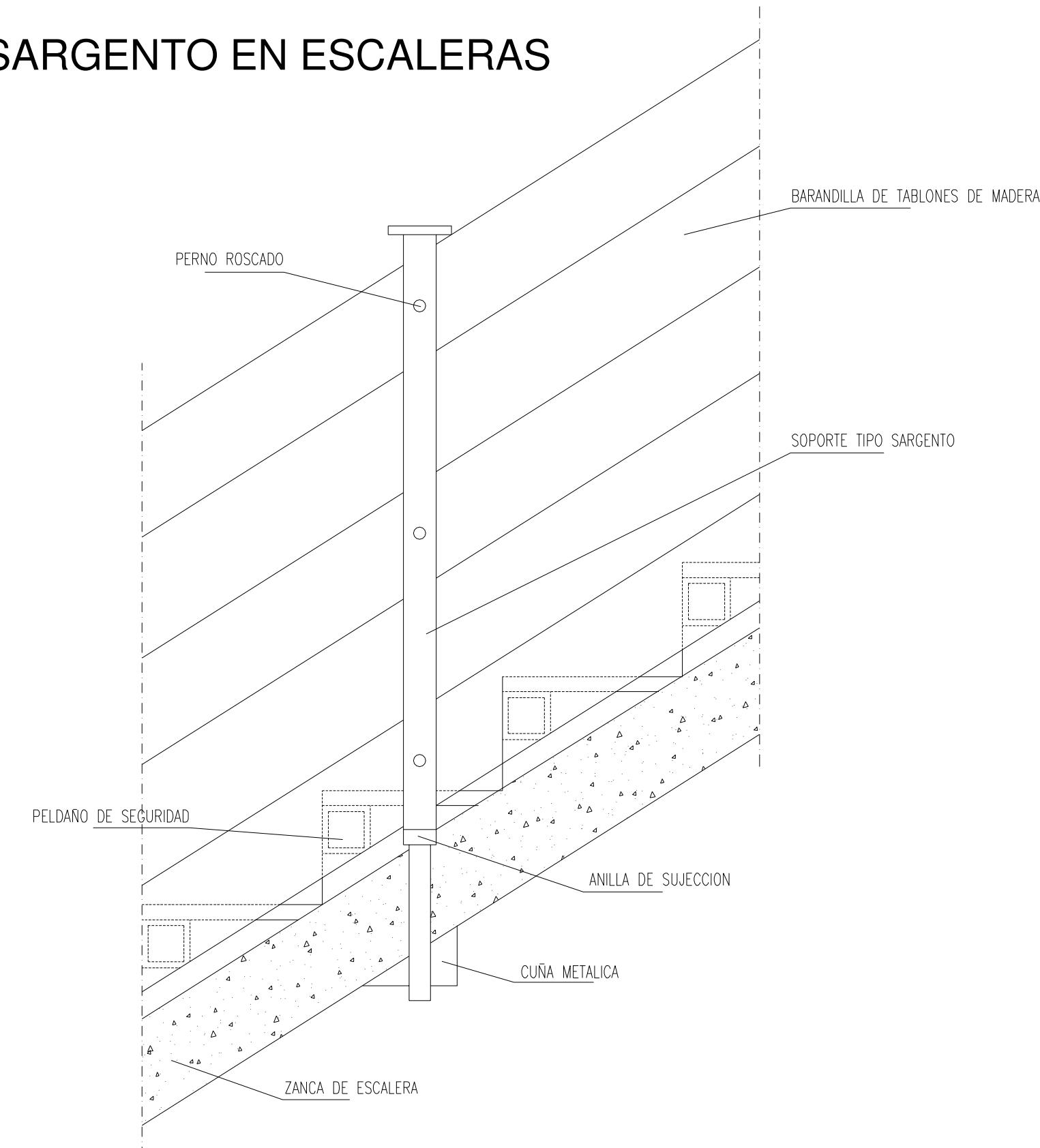
PLATAFORMAS ELEVADORAS

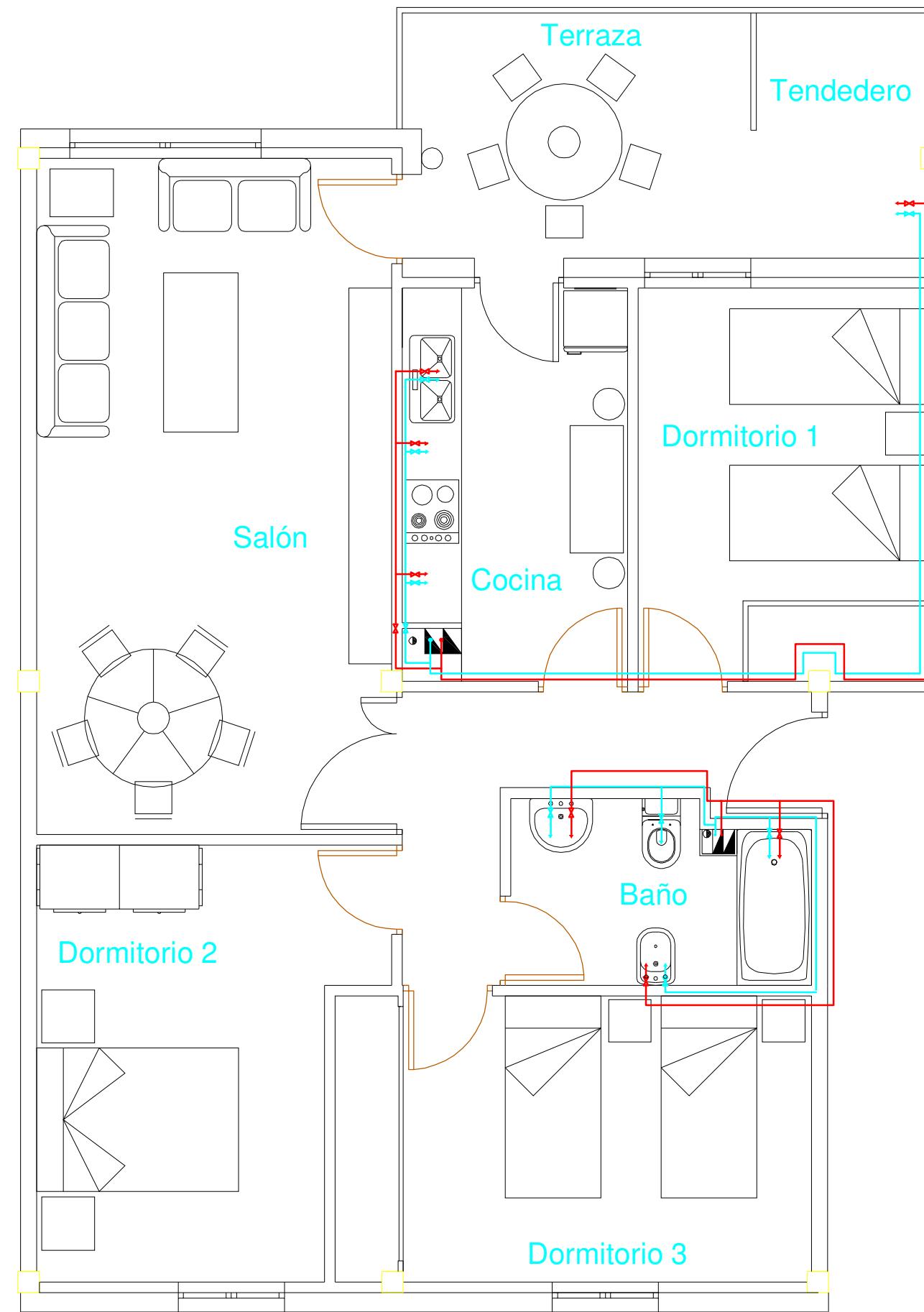


BARANDILLA TIPO SARGENTO EN FORJADOS



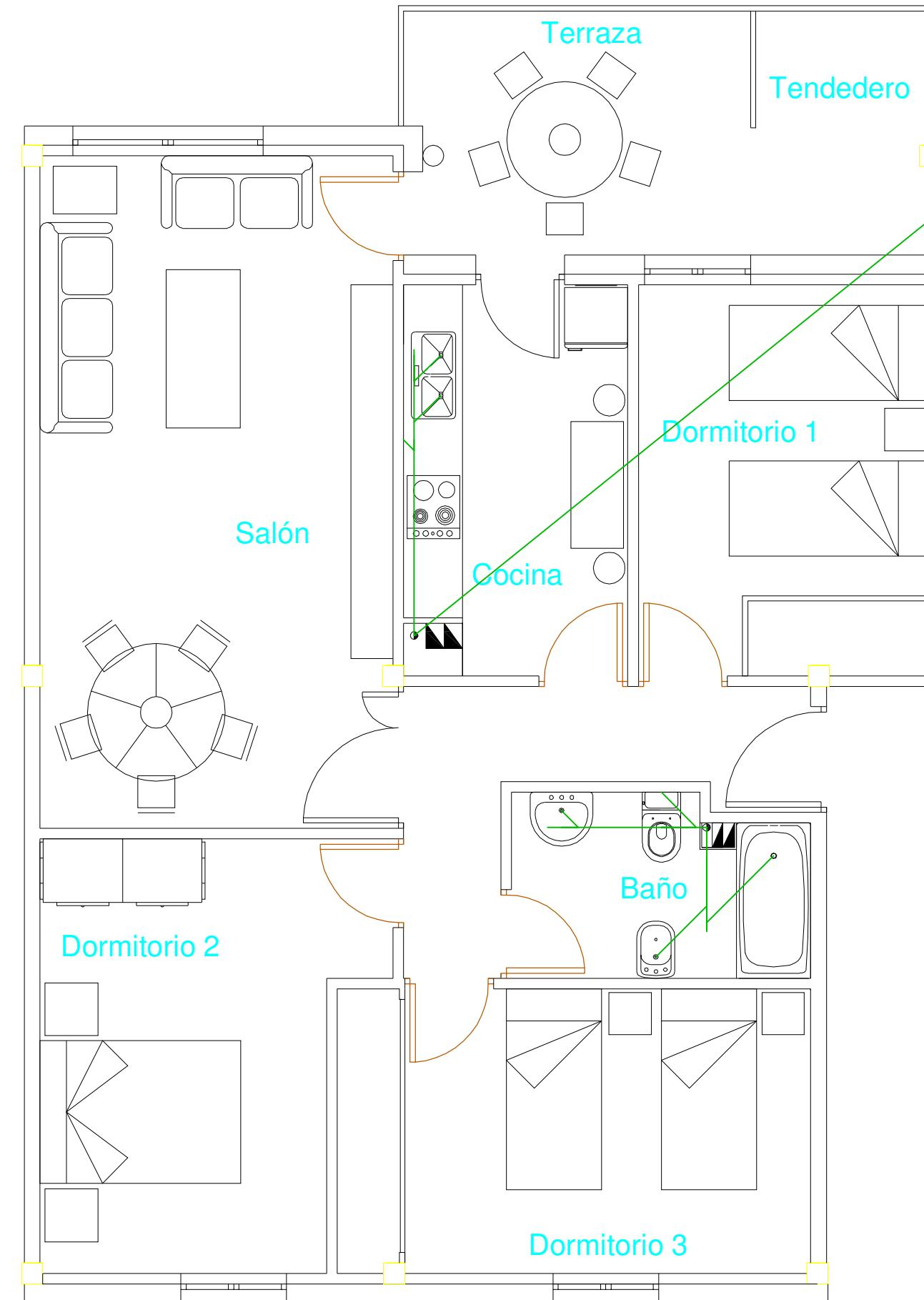
BARANDILLA TIPO SARGENTO EN ESCALERAS

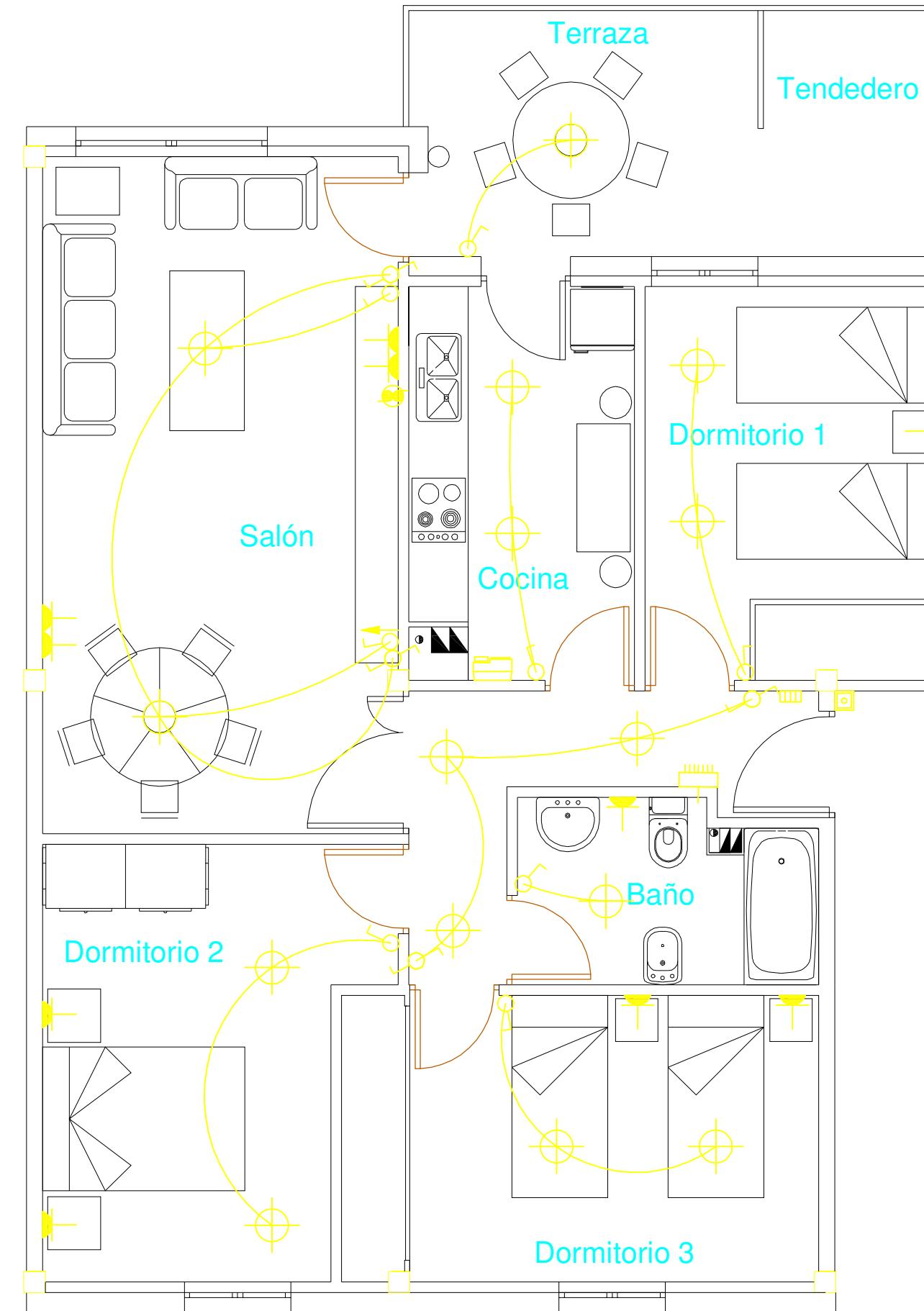


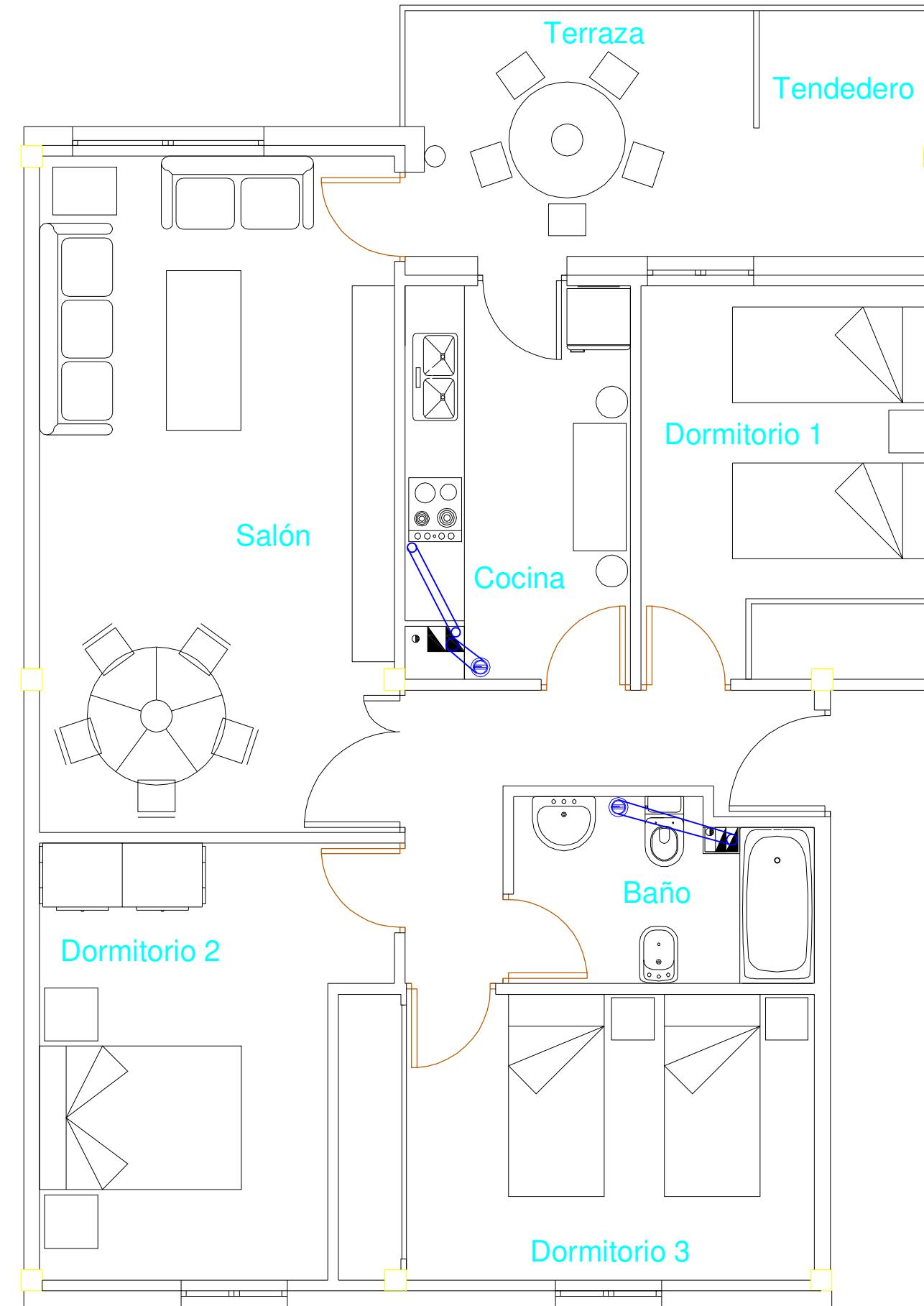


	Q _{inst. m} ín. AFS l/s	Q _{inst. m} ín. ACS l/s	rama enlace mm (plástico)
lavabo	0,1	0,065	12
ducha	0,2	0,1	12
bañera de 1,40 m o más	0,3	0,2	20
bidé	0,1	0,065	
inodoro con cisterna	0,1		12
fregadero doméstico	0,2	0,1	12
lavavajillas	0,15	0,1	12
lavadora	0,2	0,15	20
grifo aislado	0,15	0,1	12

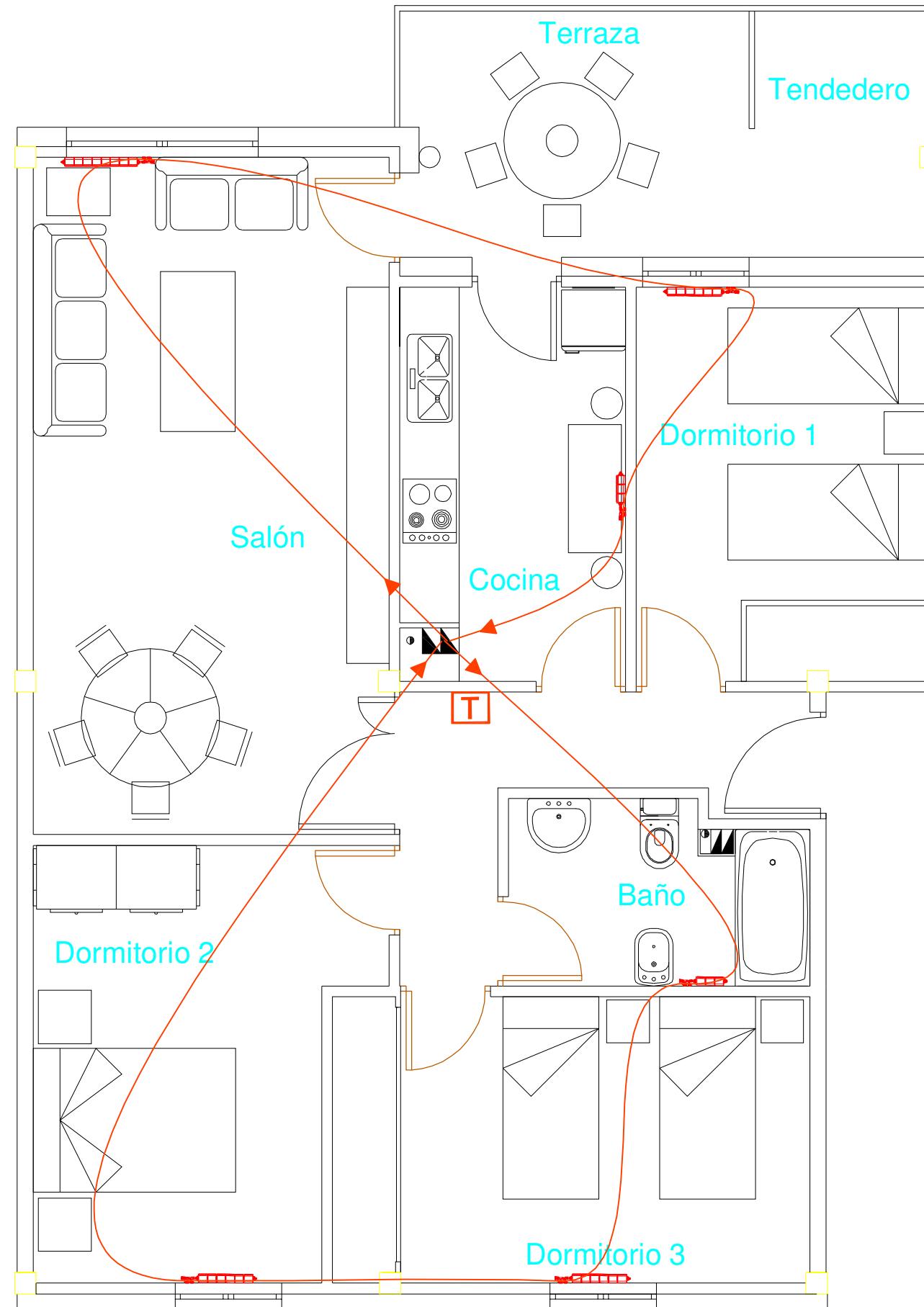
☒	llave de corte
☒	llave de toma en carga
■	contador individual
—●—	desague
—▷—	if-inod
—▷▷—	tomas de agua con llave
—▷—	

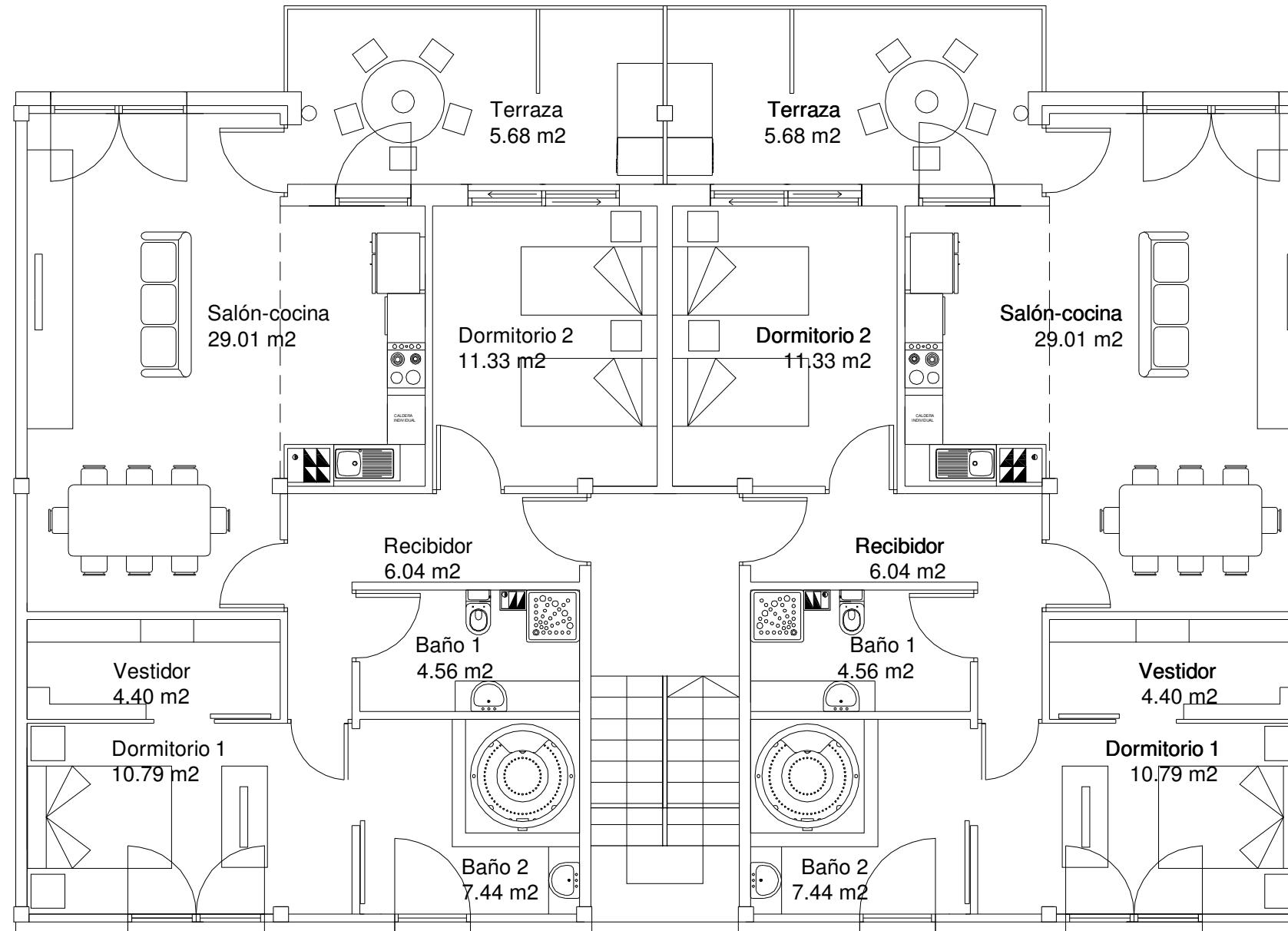






LEYENDA VENTILACIÓN	
	extractor TD-350/125 Ecowatt 'S&P'
	extractor en patinillo
	control ventilación, regulador REB-ECOWATT



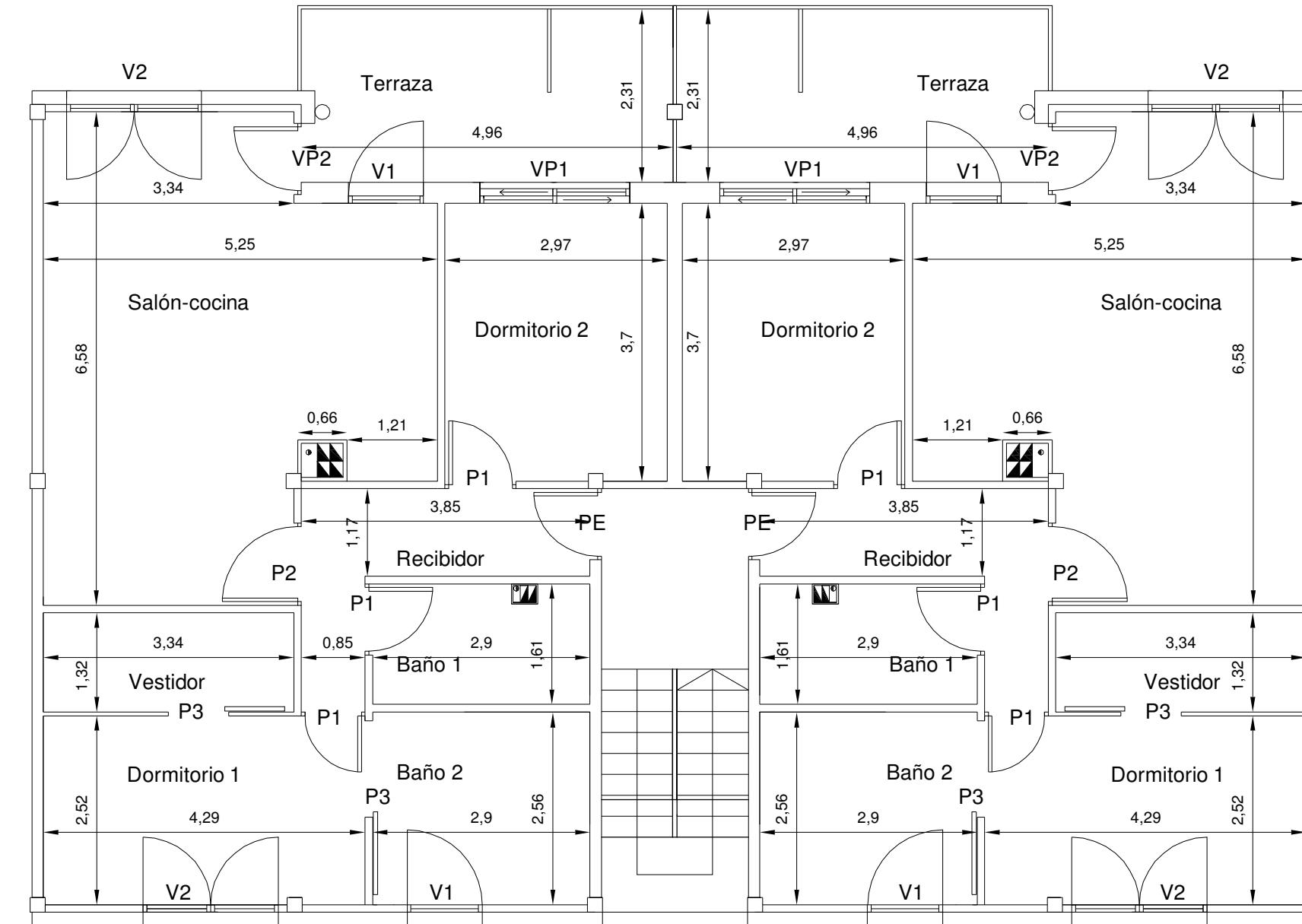


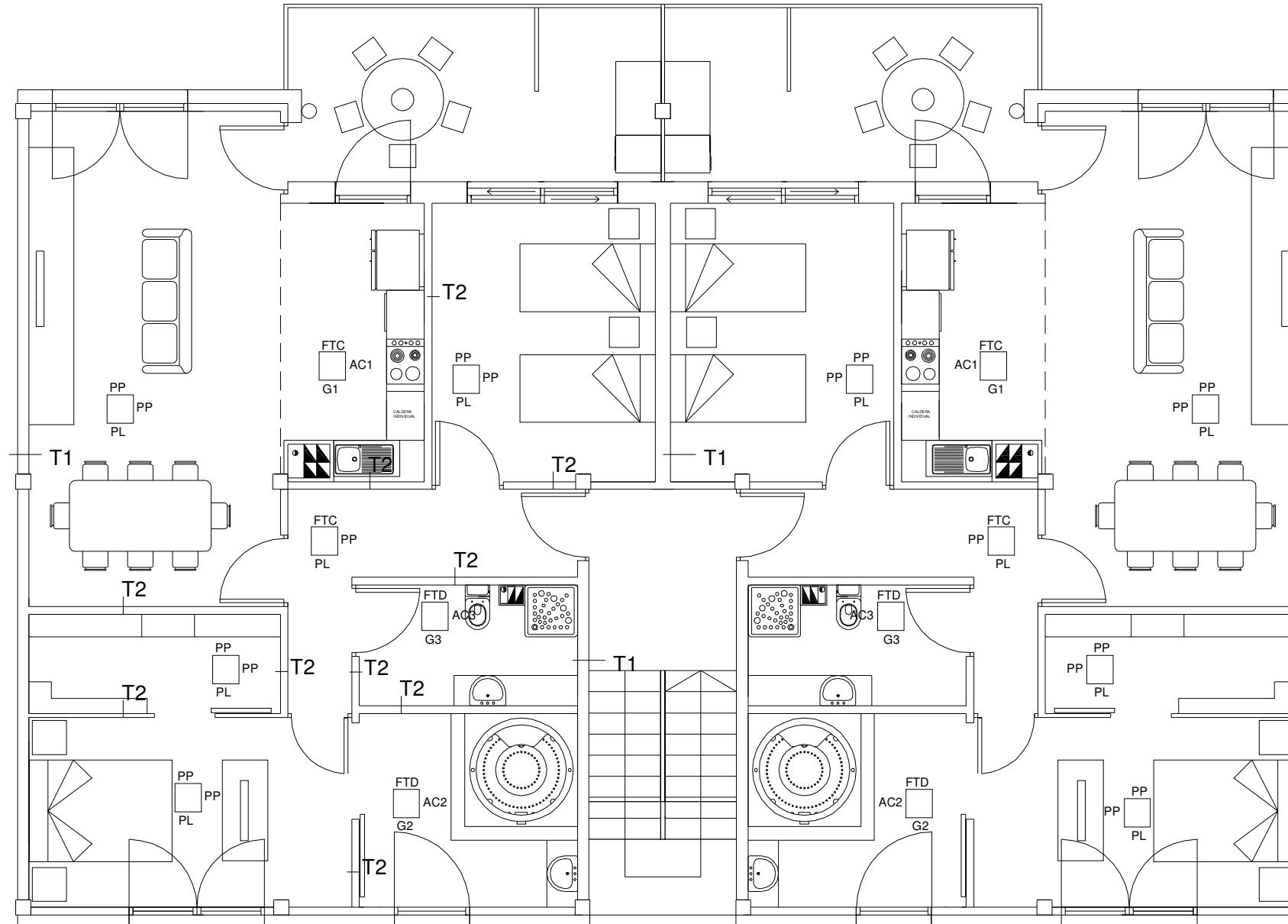
PISO IZQUIERDA

Cuadro de superficies	
Salón-cocina	29.01 m ²
Terraza	5.68 m ²
Baño 1	4.56 m ²
Baño 2	7.44 m ²
Dormitorio 1	10.79 m ²
Dormitorio 2	11.33 m ²
Recibidor	6.04 m ²
Vestidor	4.40 m ²
Total	84.94 m ²

PISO DERECHA

Cuadro de superficies	
Salón-cocina	29.01 m ²
Terraza	5.68 m ²
Baño 1	4.56 m ²
Baño 2	7.44 m ²
Dormitorio 1	10.79 m ²
Dormitorio 2	11.33 m ²
Recibidor	6.04 m ²
Vestidor	4.40 m ²
Total	84.94 m ²

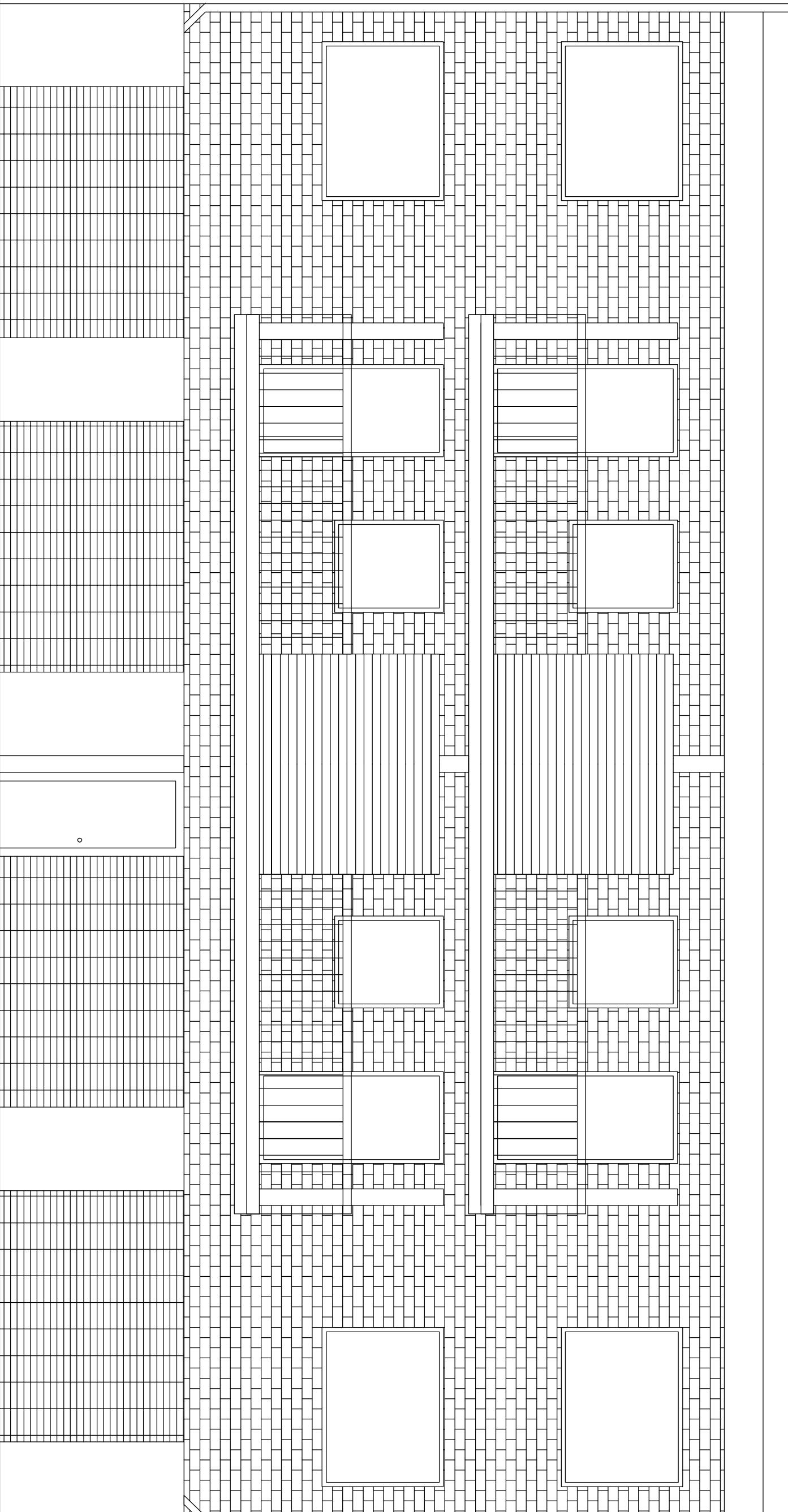


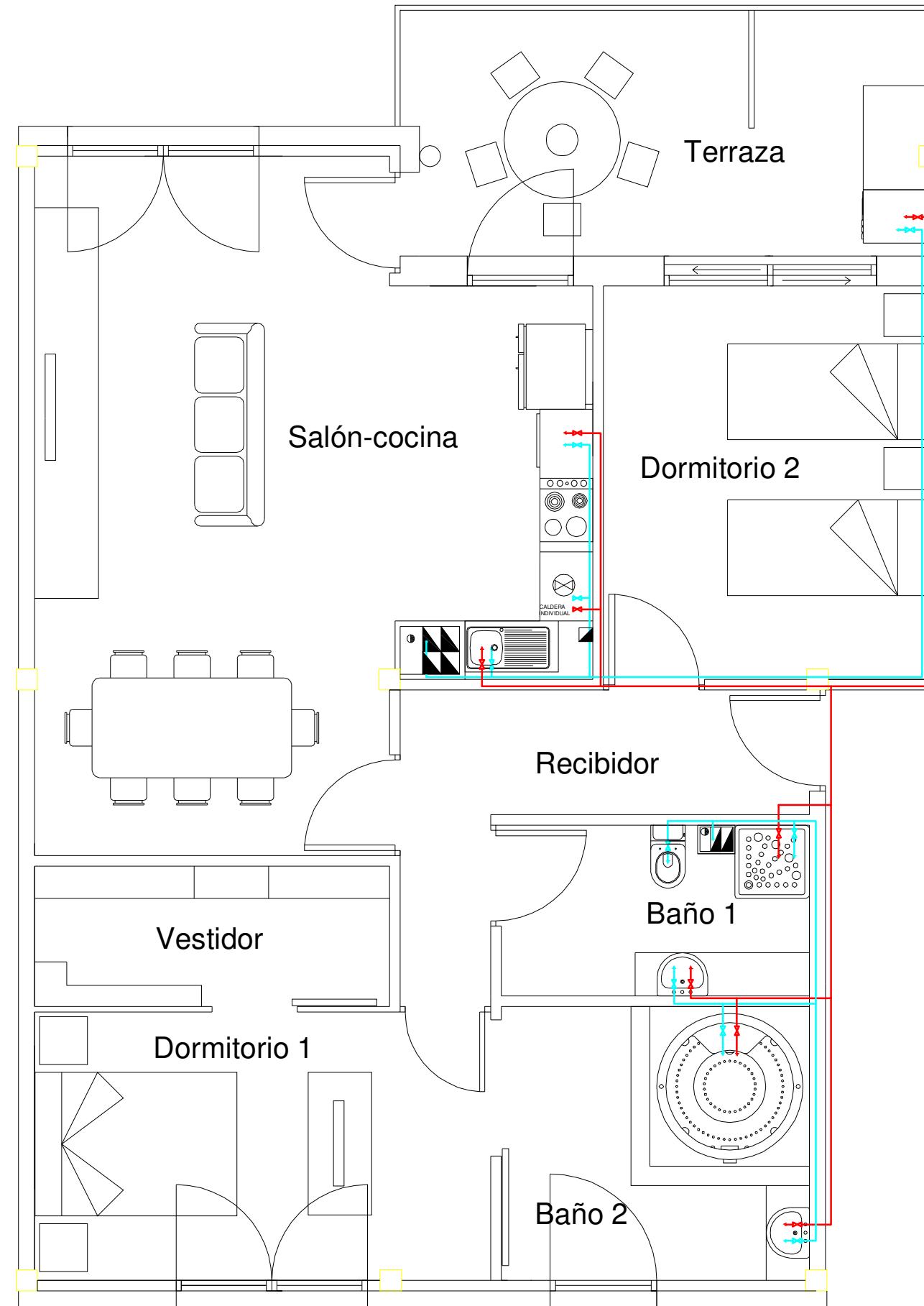


T1 SEPARACIÓN VIV-VIV FABRICA IADRILO DOBLE CON AISLAMIENTO INTERIOR	
1. aislamiento termoacústico 2. ladrillo hueco doble 3. guarnecido enlucido de yeso 4. fábrica de 1/2 pie de ladrillo perforado	40 mm 70 mm 15 mm 115 mm
ZONAS SECAS: acabado con pintura plástica p/verticales ZONAS HÚMEDAS: acabado con alicatado correspondiente	
	VIV. VIV.
T2 TABIQUE DE IADRILO HUECO DOBLE REVESTIDO DE YESO	
1. ladrillo hueco doble 2. guarnecido y enlucido de yeso	70 mm 15 mm
ZONAS SECAS: acabado con pintura plástica p/verticales ZONAS HÚMEDAS: acabado con alicatado correspondiente	

ACABADOS Y CALIDADES		
<p>T: TECHO P: PARED S: SUELO</p>		
TECHOS INTERIORES	PAREDES INTERIORES	SUELOS INTERIORES
PP PINTURA PLÁSTICA LISA P/HORIZONTAL COLOR BLANCO SOBRE GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO FIC FALSO TECHO CONTINUO DE ESCAYOLA PINTURA PLÁSTICA LISA P/HORIZONTAL COLOR BLANCO FID FALSO TECHO MODULAR DESMONTABLE DE YESO LAMINADO PINTURA PLÁSTICA LISA P/HORIZONTAL COLOR BLANCO	PP PINTURA PLÁSTICA LISA P/VERTICAL AC1 ALICATADO CON PLAQUETA CERÁMICA MODELO 1 (COCINA) AC2 ALICATADO CON PLAQUETA CERÁMICA MODELO 2 (BAÑO PRINCIPAL) AC3 ALICATADO CON PLAQUETA CERÁMICA MODELO 3 (BAÑO SECUNDARIO)	PL SOIADO DE PAVIMENTO LAMINADO G1 SOIADO DE BALDOSA DE GRES CERÁMICO MODELO 1 (COCINA) G2 SOIADO DE BALDOSA DE GRES CERÁMICO MODELO 2 (BAÑO PRINCIPAL) G3 SOIADO DE BALDOSA DE GRES CERÁMICO MODELO 3 (BAÑO SECUNDARIO)
TECHOS EXTERIORES	PAREDES EXTERIORES	
HV PINTURA PARA EXTERIORES SOBRE HORMIGÓN	LCV LADRILLO CARAVISTA	

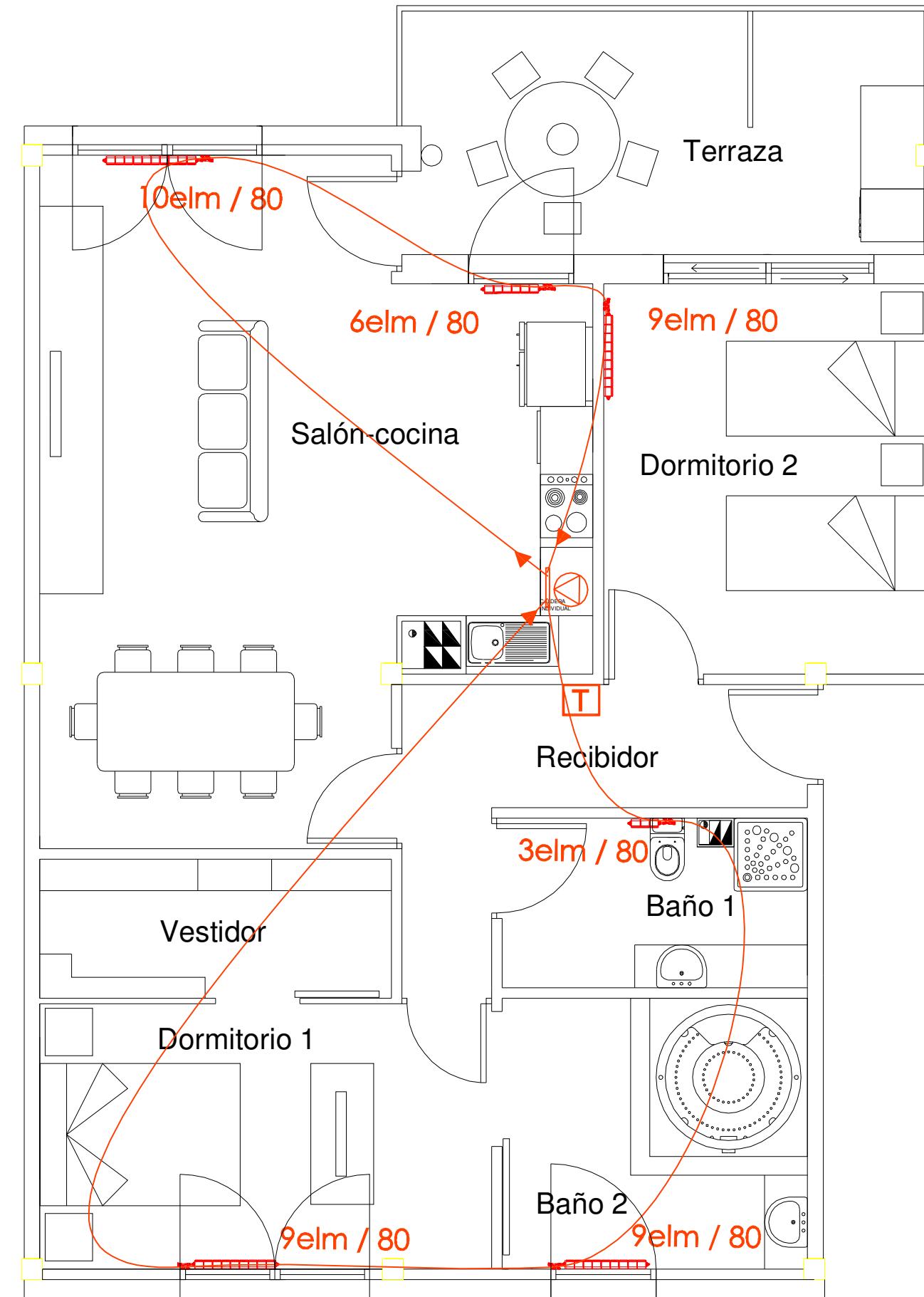
eupla Escuela Universitaria Politécnica La Almazara de Dña. Godina Zaragoza		TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA		Firma del alumno		Fecha	Título del proyecto		Nºm. proyecto	Denominación del plan		Escala	Nºm. de plano	
						2/12/2015	REHABILITACIÓN INTEGRAL DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS		42.2.13.45	ALZADO FACHADA PRINCIPAL		1/50	38	Hoja 38 de 58

 <p>eupla Escuela Universitaria Politécnica La Rioja Zaragoza</p>								
<p>TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA</p> <p>Rdo: David Hervás San Fernando</p>		<p>Firma del alumno</p>	<p>Fecha</p>	<p>Título del proyecto</p>	<p>Nºm. proyecto</p>	<p>Denominación del plano</p>	<p>Escala</p>	<p>Nºm. de plano</p>
			2/12/2015	REHABILITACIÓN INTEGRAL DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	422.13.45	ALZADO FACHADA POSTERIOR	1/50	39 Hoja 39 de 58



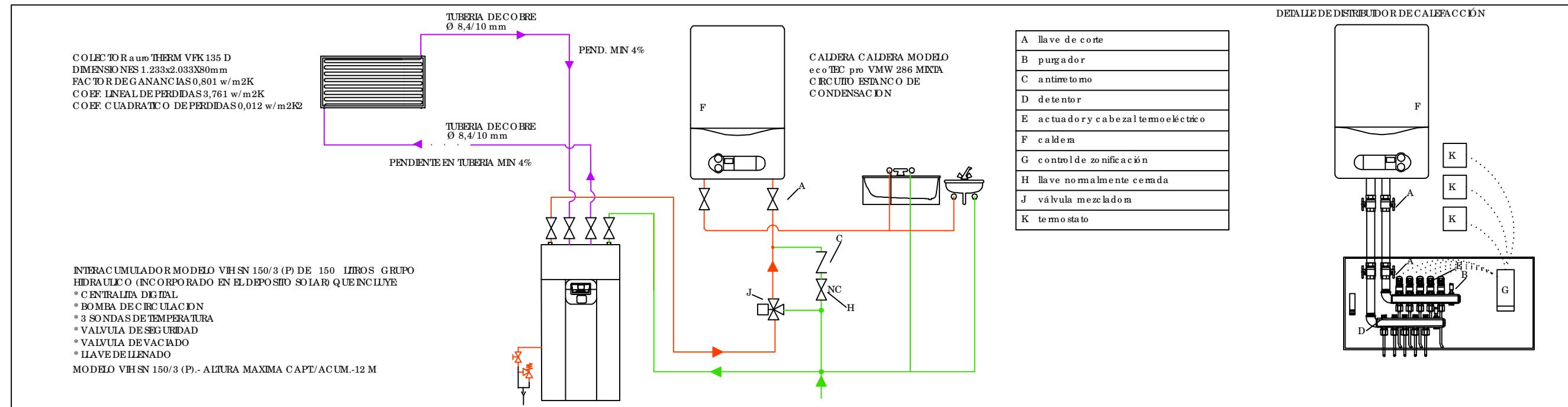
	Qinst. m. n. AFS l/s	Qinst. m. n. ACS l/s	rama enlace mm (plástico)
lavabo	0,1	0,065	12
ducha	0,2	0,1	12
bañera de 1,40 m o más	0,3	0,2	20
bidé	0,1	0,065	
inodoro con sistema	0,1	0,1	12
fregadero doméstico	0,2	0,1	12
lavavajillas	0,15	0,1	12
lavadora	0,2	0,15	20
grifo aislado	0,15	0,1	12

☒	llave de corte
⊗	llave de toma en carga
■	contador individual
●	desague
→	if-inod
→→	tomas de agua con llave
→→→	

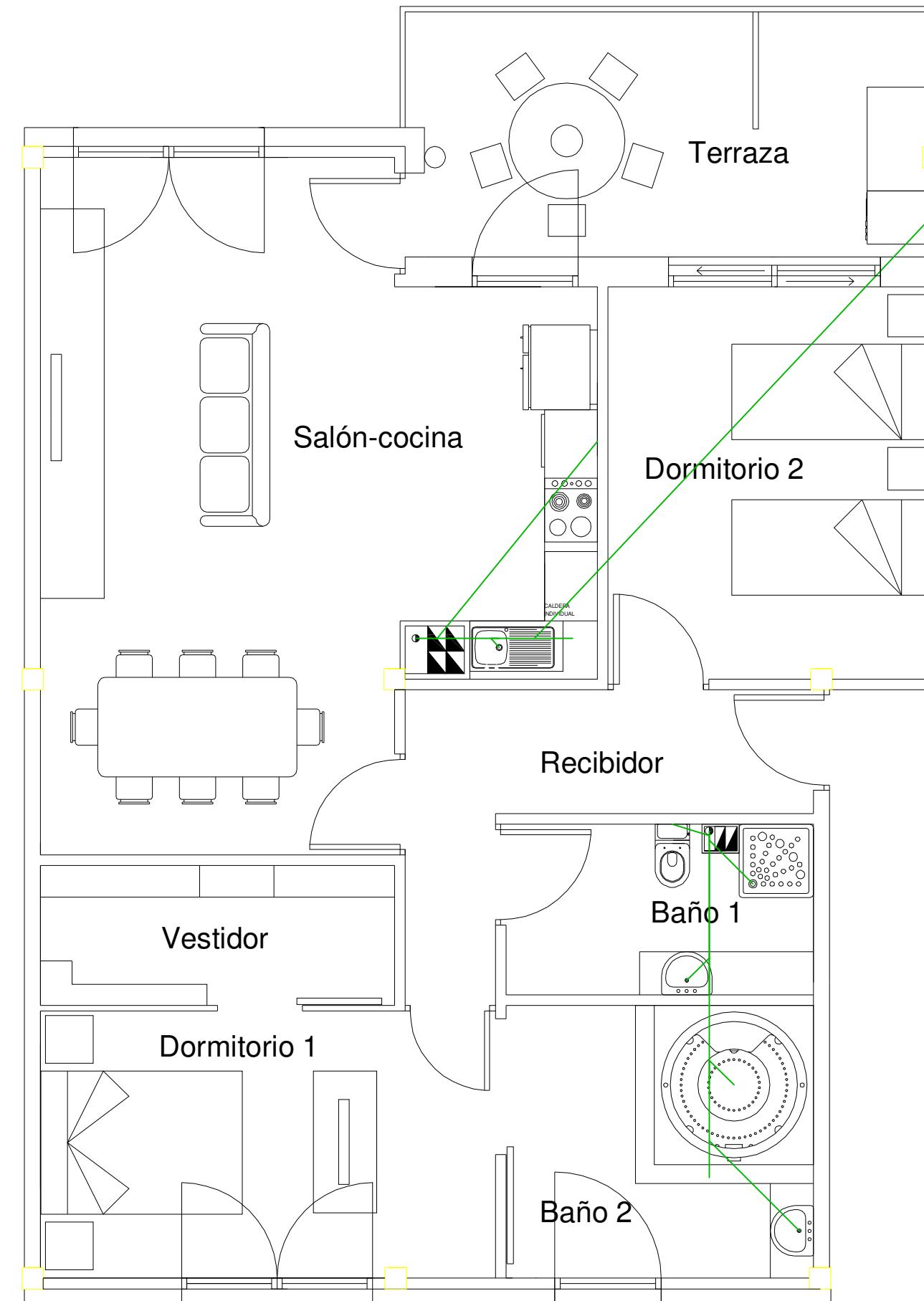


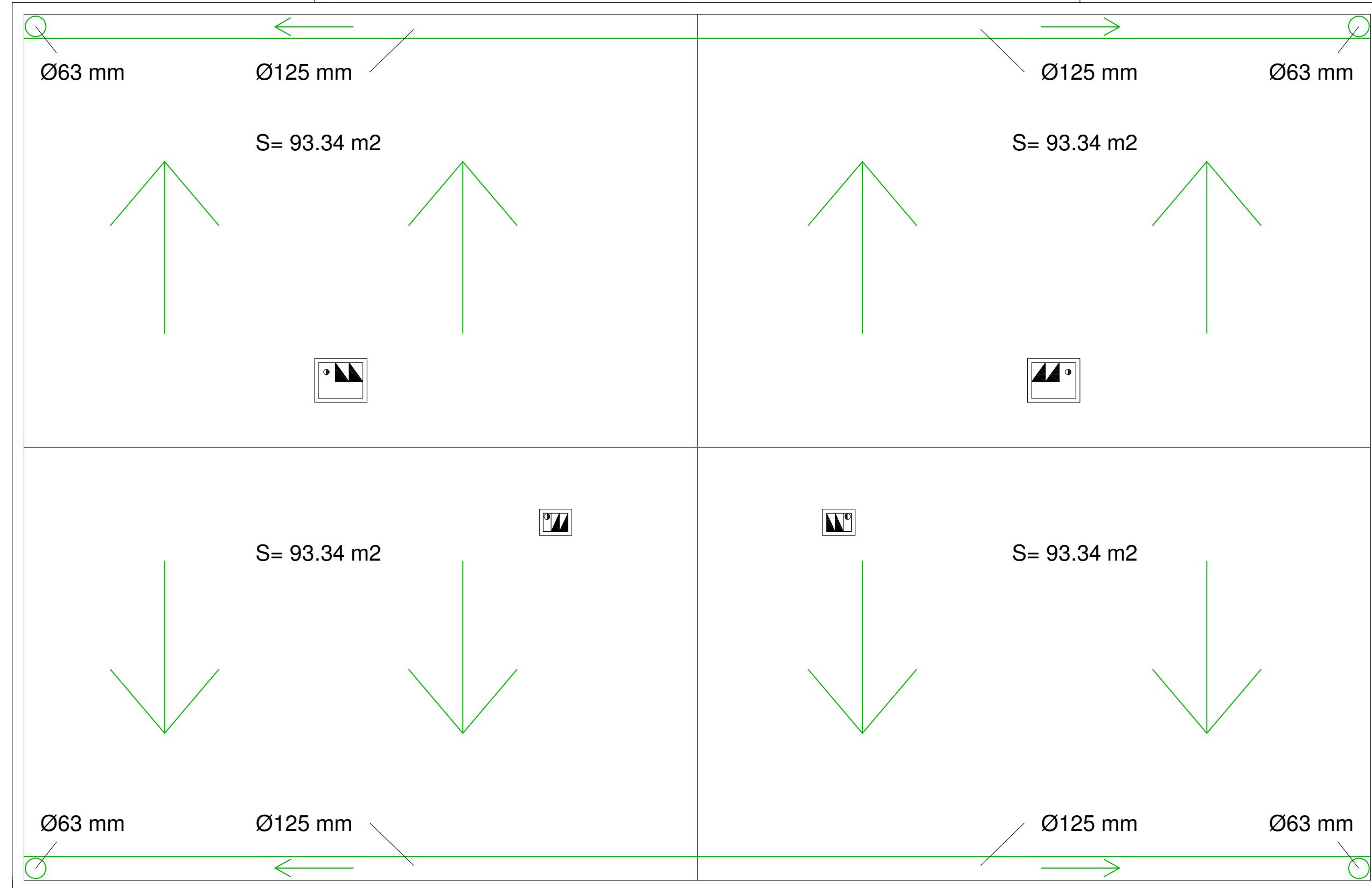
LEYENDA DISTRIBUCIÓN DE CALEFACCIÓN

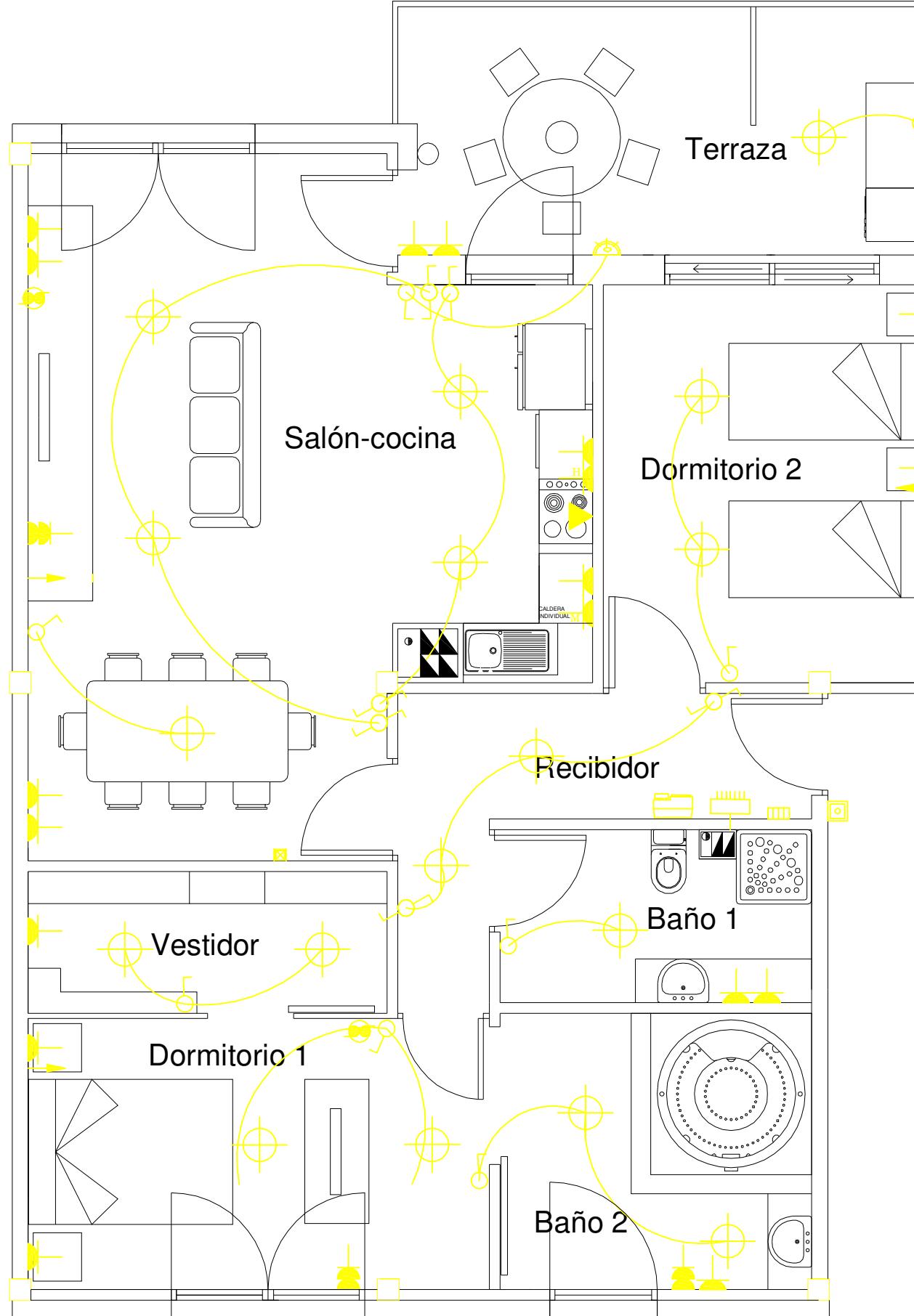
Según IIE 09.4 se dispondrá de válvulas termostáticas en todos los radiadores situados en los locales de la vivienda, exceptuando locales como aseos, cuartos de baño, cocinas, vestíbulos y pasillos y en los del local dotado de la sonda de temperatura de regulación
Xe / 80 N° de elementos / modelo del radiador JETBAXIROCA 80
Xe / 60 N° de elementos / modelo del radiador JETBAXIROCA 60
Conducción para calefacción en poliétileno multicapa en distribución viviendas.
Radiadores de aluminio JETBAXIROCA
Termostato
Conjunto caldera- acumulador ACS(solar)



Eupla	TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA	Firma del alumno	Fecha	Título del proyecto	Nºm. proyecto	Denominación del plano	Escala	Nºm. de plano
Escuela Universitaria Politécnica La Almunia de Doña Godina Zaragoza	Fdo: David Hervás San Fernando		2/12/2015	REHABILITACIÓN INTEGRAL DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	422.13.45	CALEFACCIÓN NUEVA ESQUEMA	1/50	42

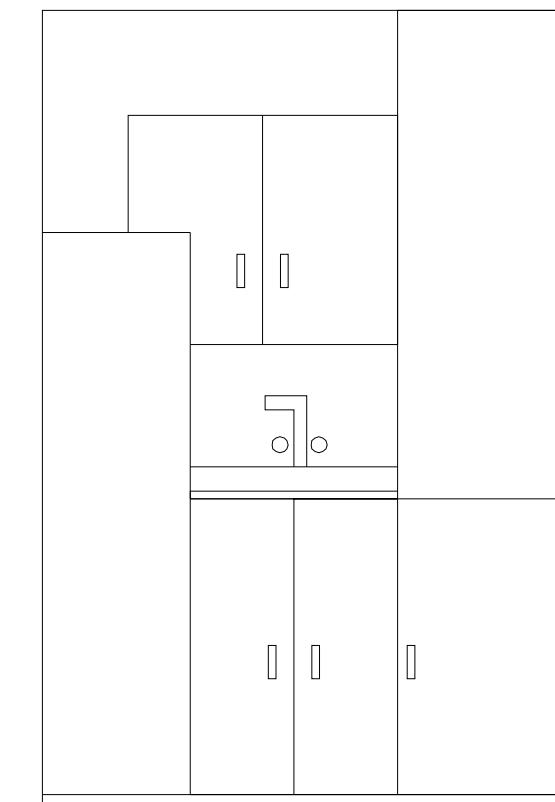
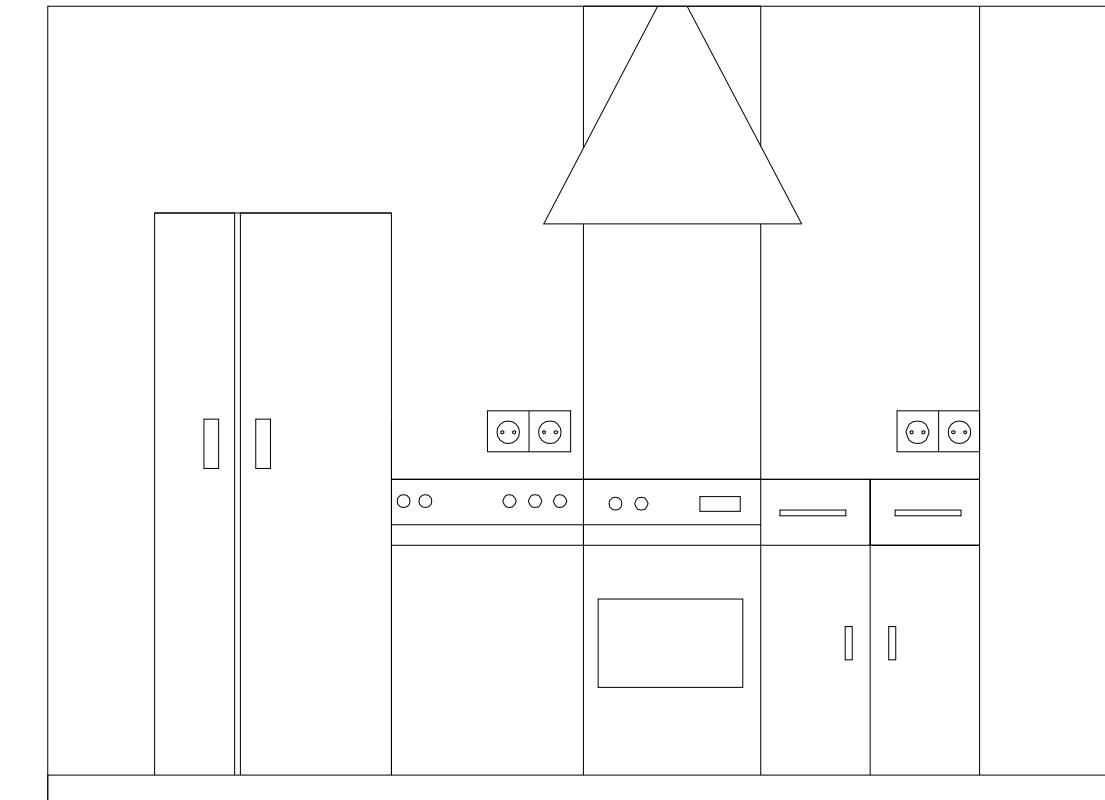
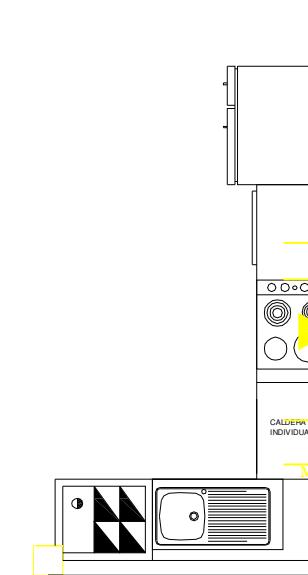


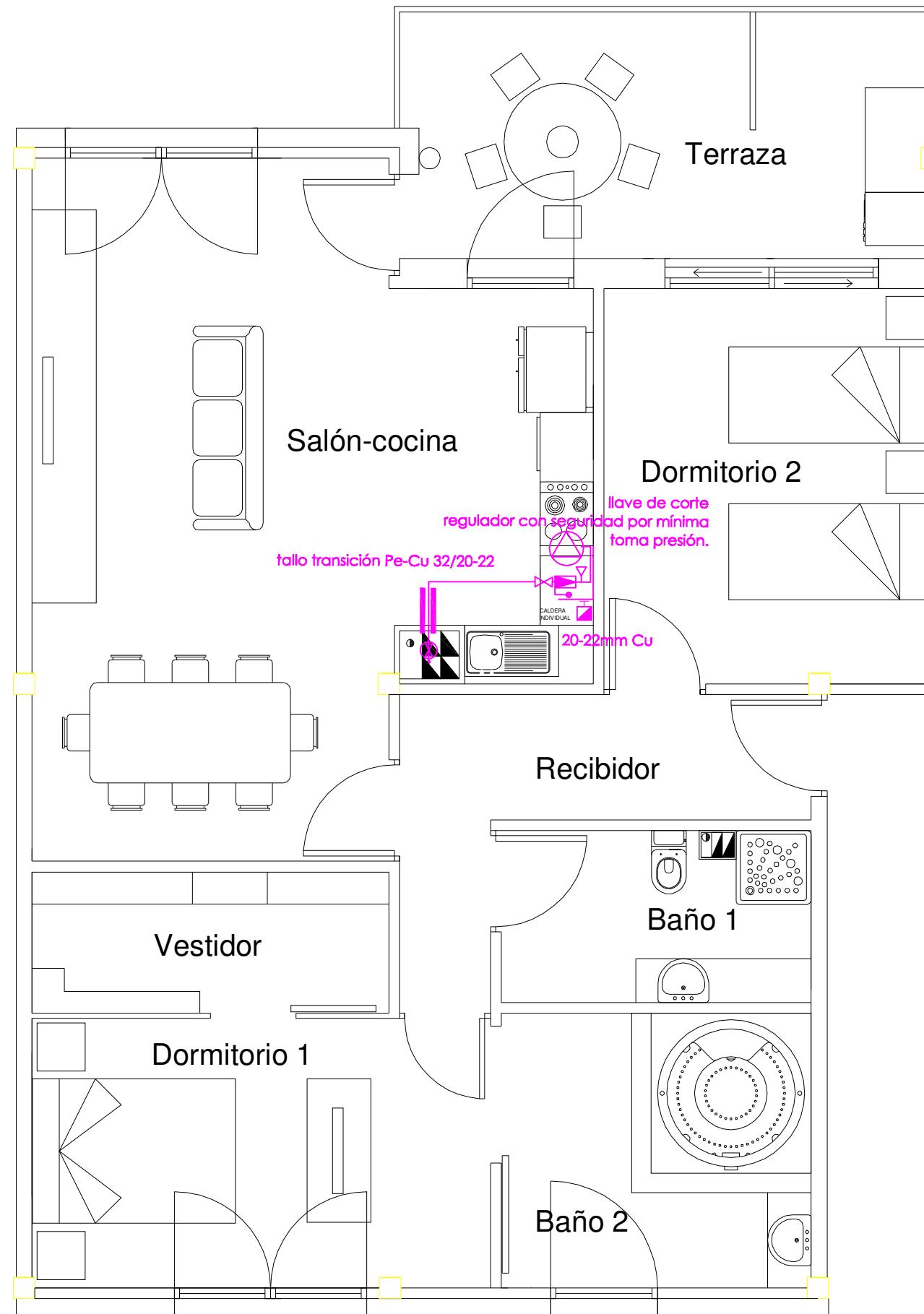




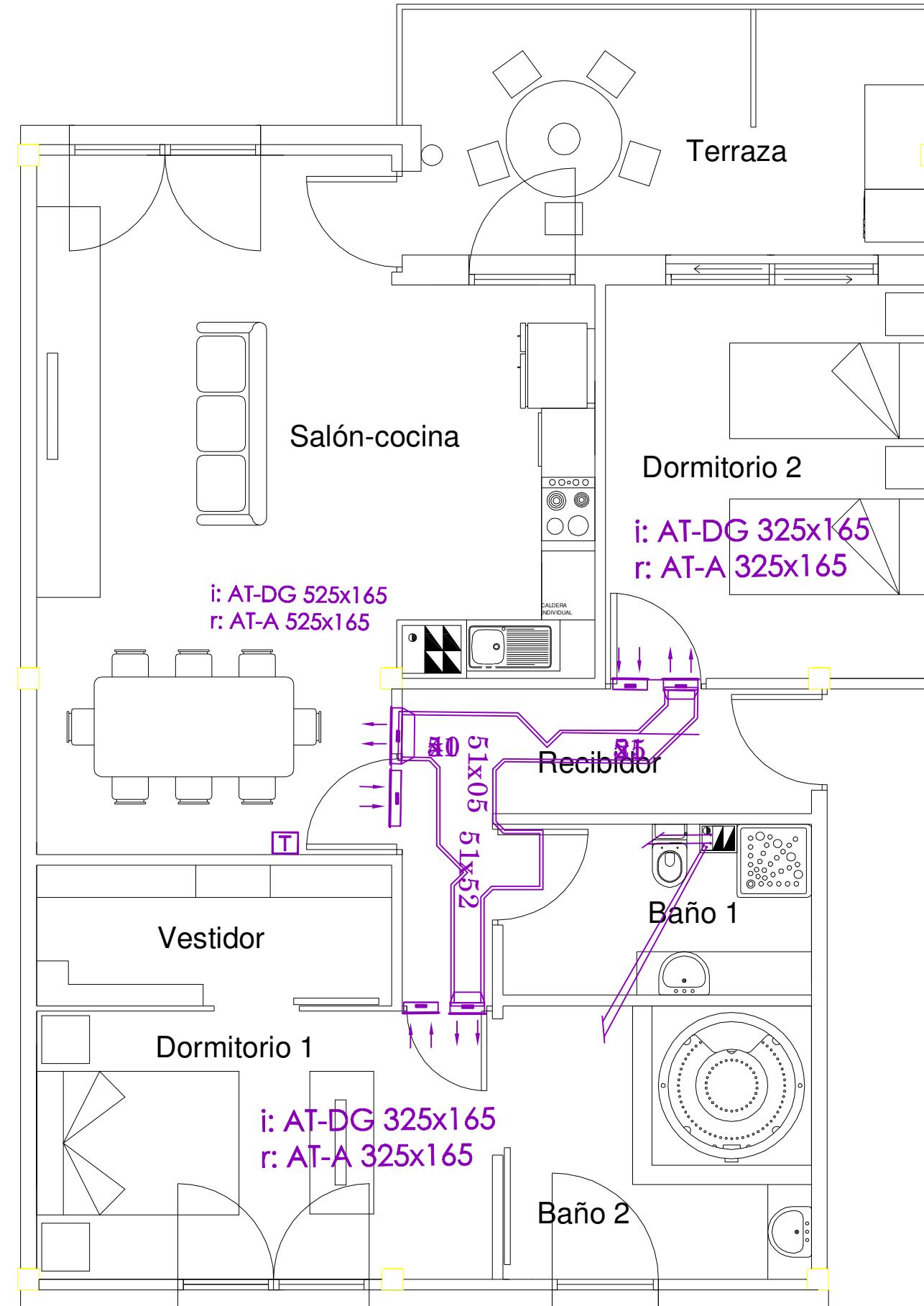
CIRCUITO	
C1	PULSADOR TIMBRE DE ENTRADA
C1	ZUMBADOR
C2	TO MA CAMPAÑA EXTRACTORA
C2/C7	BASE DE ENC. HUEVO 16 A.
C2/C7	BASE DE ENC. HUEVO 16 A. VERTICAL
C9	CAJA CONEXIONES AIRE ACONDICIONADO
	CUADRO ELÉCTRICO VIVIENDA
	TO MA TV
	TO MA TELÉFONO
H	TO MA ENCHUFE HORNO (E3)
M	TO MA ENCHUFE HORNO MICROONDAS (E5)

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN	
⊕	PUNTO DE LUZ
○	PULSADOR
◐	PUNTO DE LUZ APIQUE
○ ↗	INTERRUPTOR NO POLAR
↙ ○	CONMUTADOR
↙ ↗	INTERRUPTOR DE CRUCE
■	INTERFONO / PÓRTERO AUTOMÁTICO



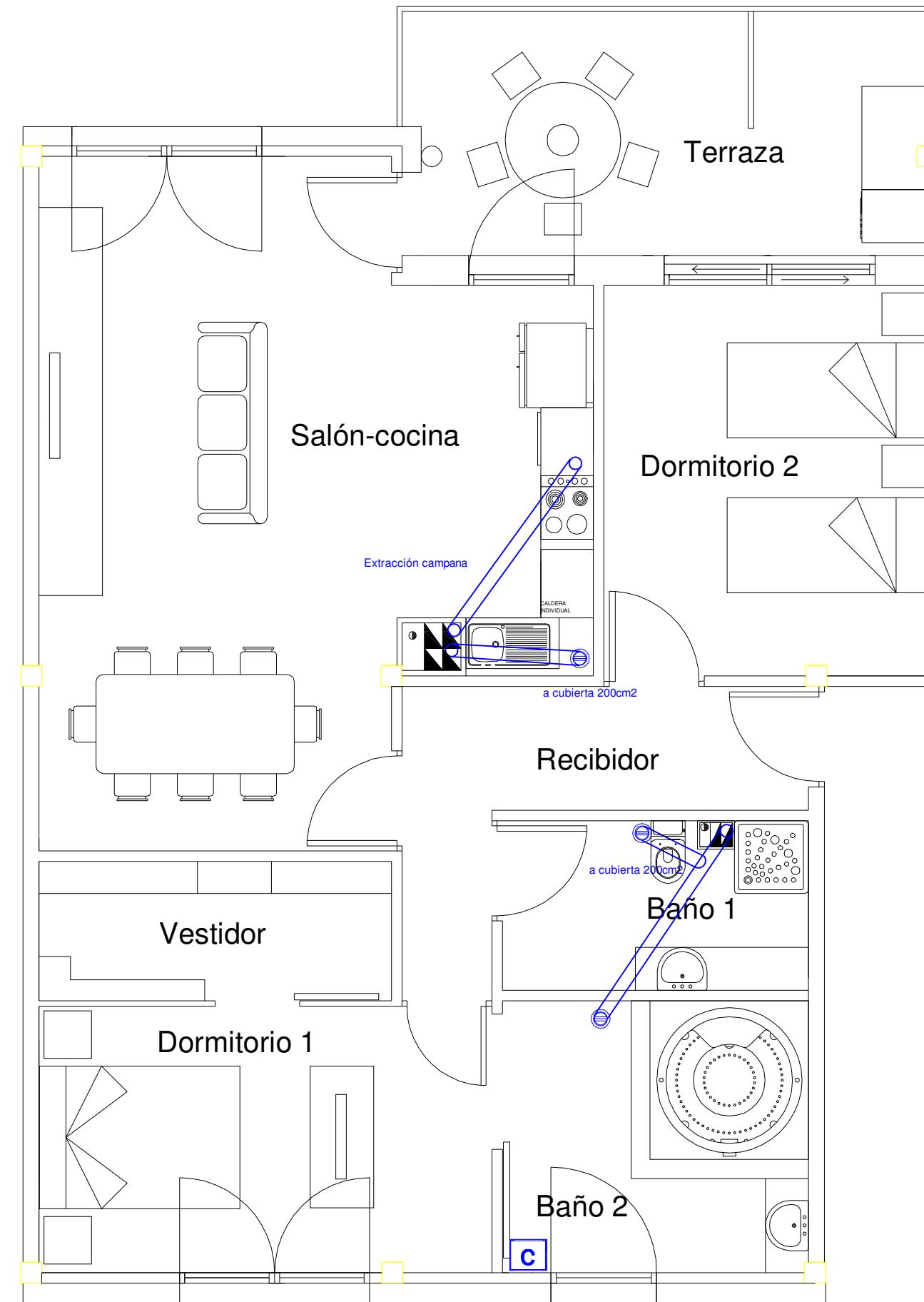


LEYENDA INSTALACIÓN GAS NATURAL	
	regulador de presión con seguridad por mínima toma presión.
	llave de corte
	válvula de seguridad con visor de fugas
	pasamuros
	contador de gas
	detector de gas natural

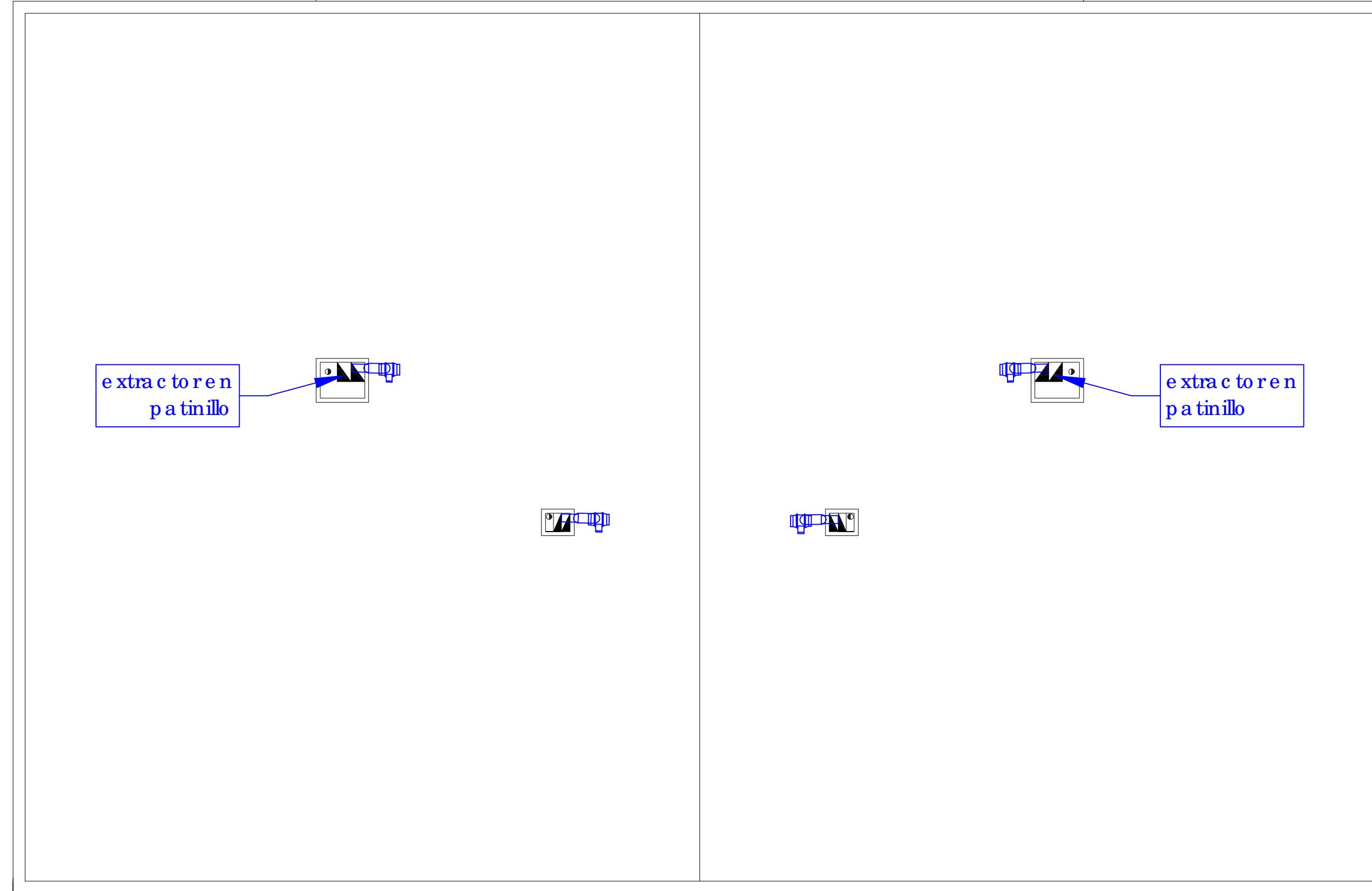


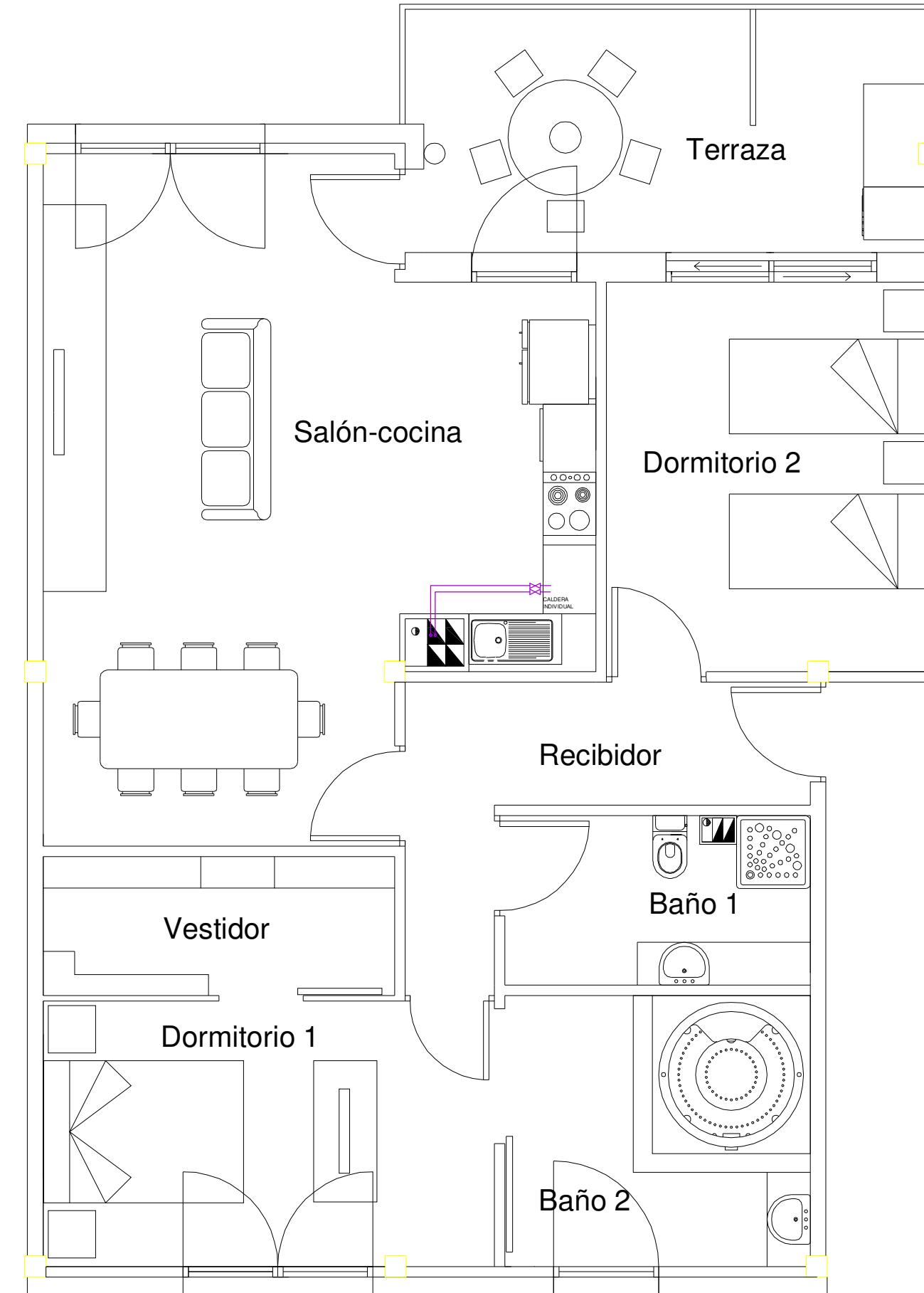
LEYENDA CLIMATIZACIÓN

		impulsión	Q max	retorno
rejillas	comedor	TROX AT-DG 625x165	1250 m ³ /h	TROX AT625x165
		TROX AT-DG 525x165	1000 m ³ /h	TROX AT525x165
dormitorios		TROX AT-DG 325x165	600 m ³ /h	TROX AT325x165
cocina	incluido en comedor			
Conducto de fibra CLIMAVER NETIO (conductividad térmica 10°C 0.032 (W/mK)				
IT 1.2.4.2.2 Para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/(m.K), serán los siguientes:				
i. Internos 30 mm. ii. Externos 50 mm.				
rejillas de impulsión / retorno TROX ATDG / AT				
termóstato climatización				
boca de extracción seos S&P BEH/DP 7.5/65-125P				
boca de extracción cocina S&P BEH/DP 15/75-125P				
tubo liso oblongo de PVC, "ALDER", de 200x60 mm, equivalente a una sección circular de 125 mm				

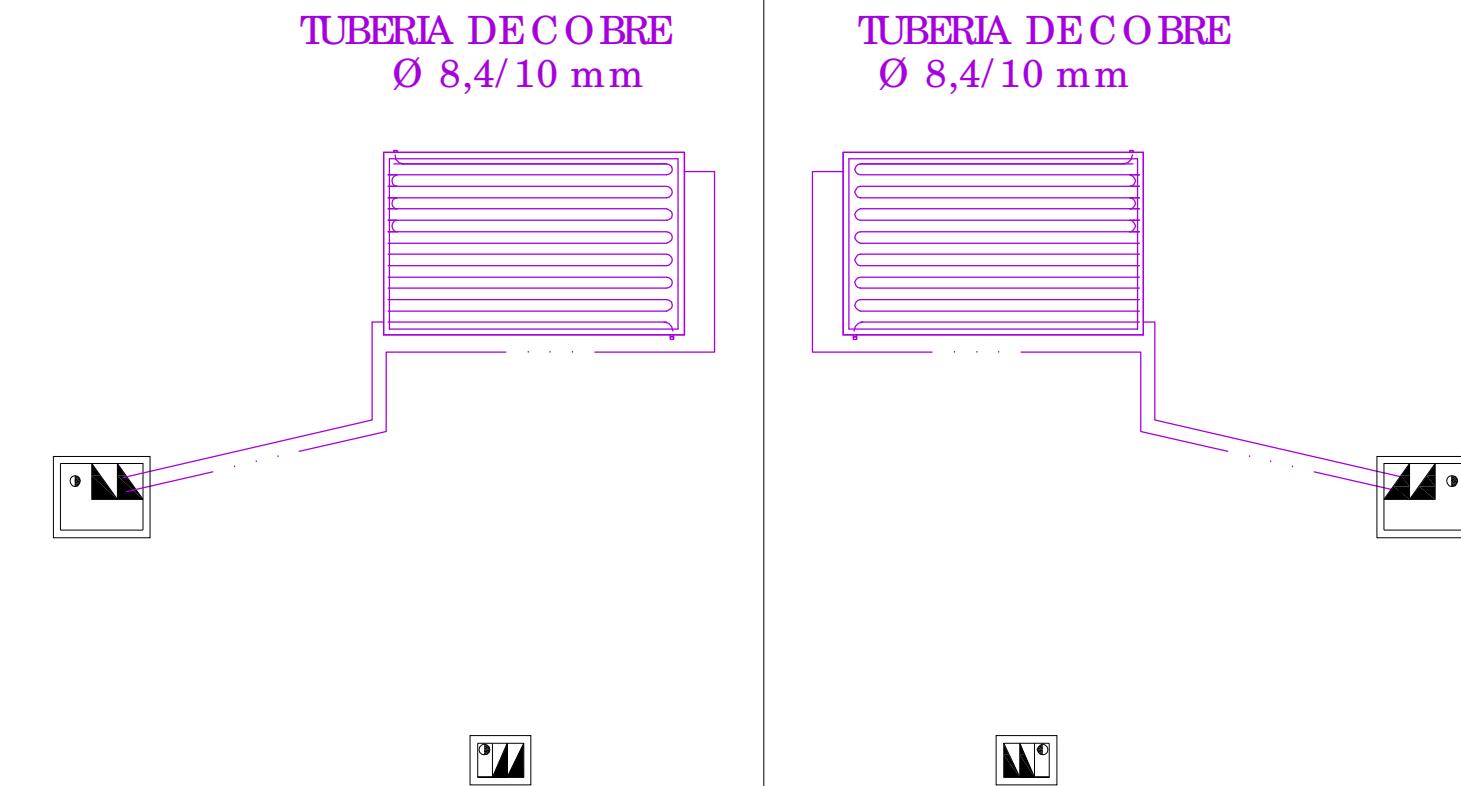


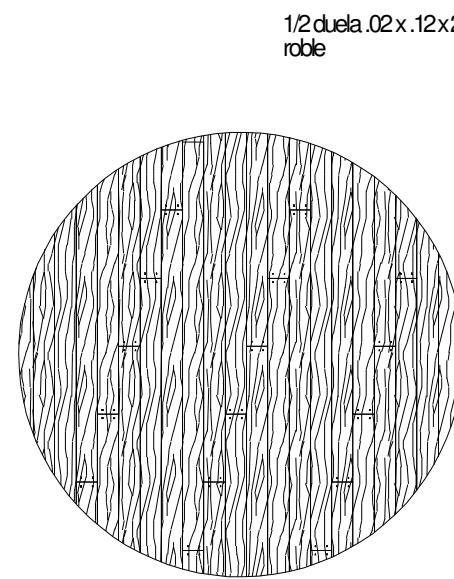
LEYENDA VENTILACIÓN	
	extractor ID-350/125 Ecowatt "S&P"
	exhaust fan
	control valve, regulator REB-ECOWATT



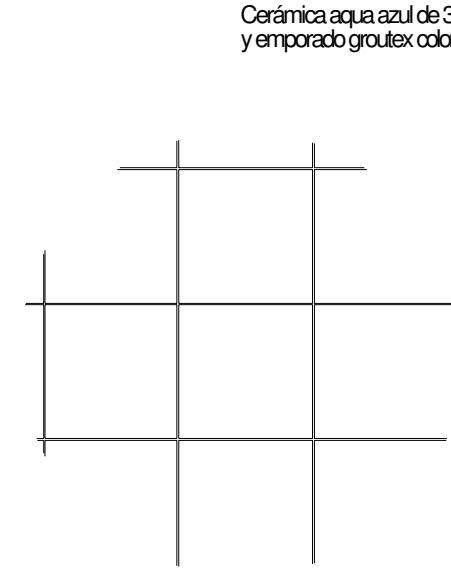


tubería distribución SOLAR(placas) en Cobre aisladas/ RIE

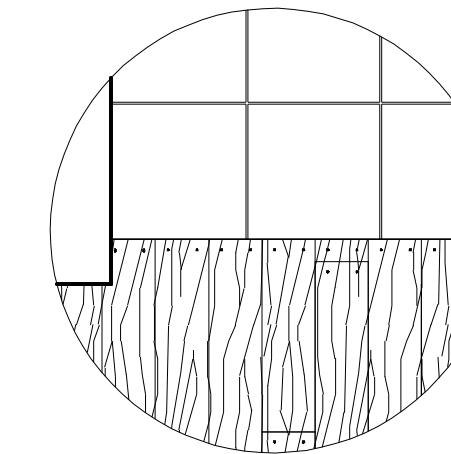




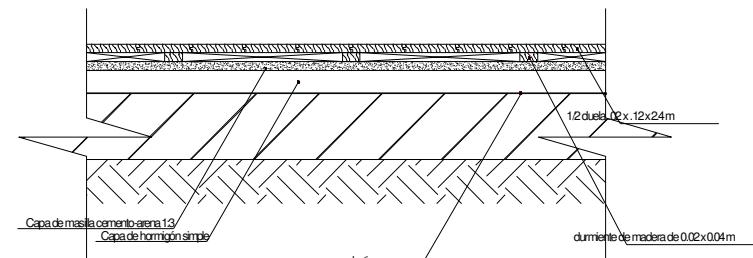
PLANTA PAVIMENTO LAMINADO



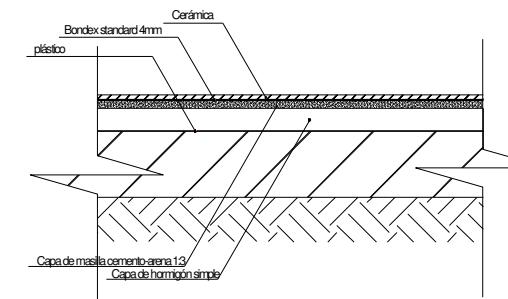
PLANTA SOLADO CERÁMICO



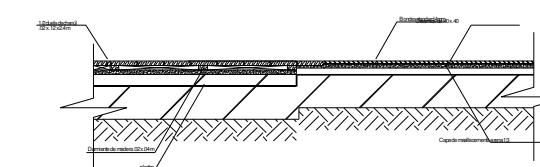
PLANTA : ENCUENTRO



DETALLE N.-1 : PAVIMENTO LAMINADO



DETALLE N.-2 : DE SOLADO CERÁMICO



DETALLE N.- 3 : ENCUENTRO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PAVIMENTO LAMINADO:

TODAS LAS ESTANCIAS EXCEPTO LA COCINA, LOS BAÑOS Y LAS TERRAZAS SERÁN DE MEDIDA DUELA DE MADERA DE ROBLE CON DIMENSIONES DE 0.2M X 0.12M X 2.30M Y SERÁ TRATADA CONTRA LA HUMEDAD Y POSTERIOR DE SU COLOCACIÓN ESTA SERÁ LIJADA Y LACADA.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

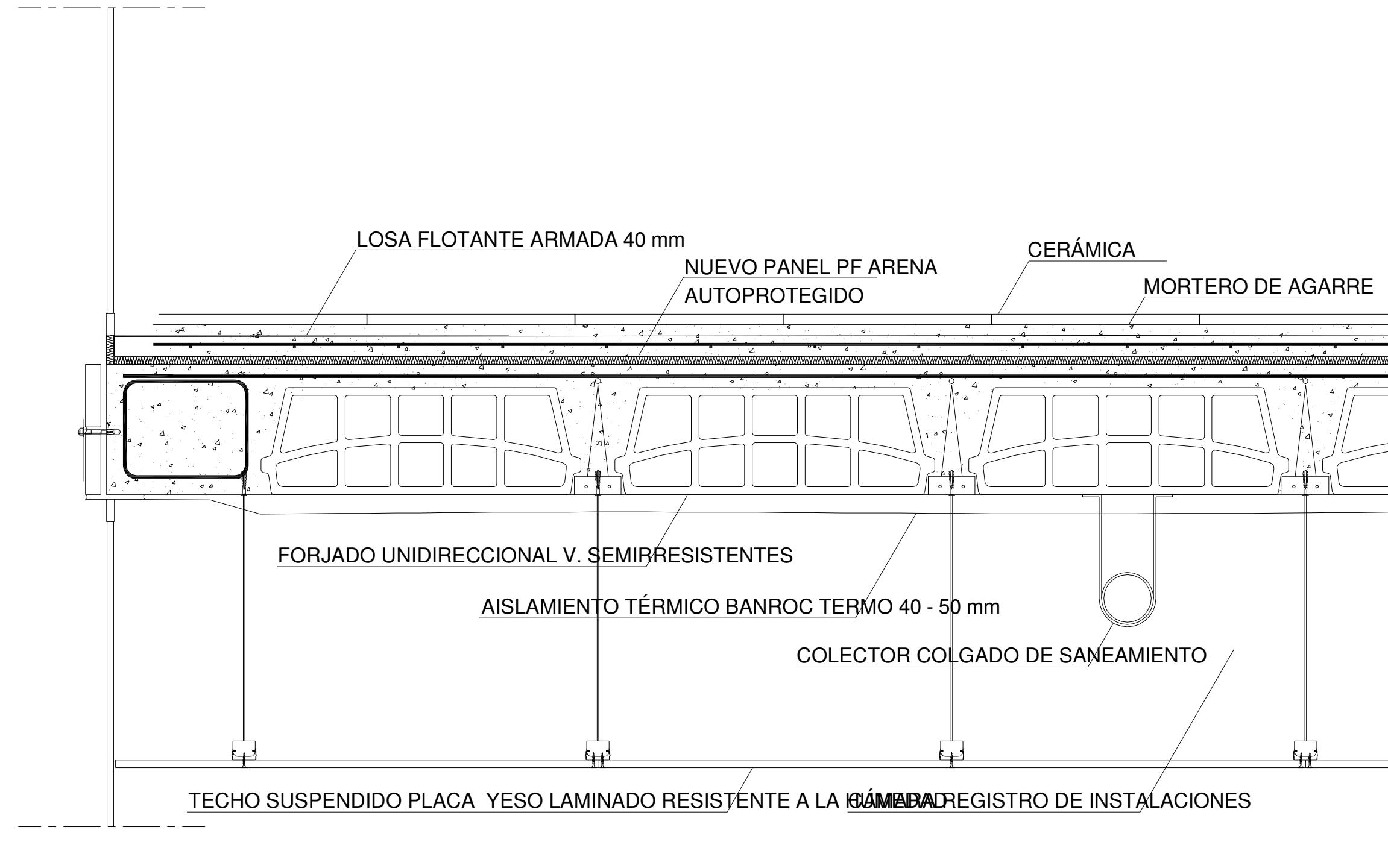
SOLADO CERÁMICO:

DESPUÉS DE UNA CAPA DE PLASTÓN, CERÁMICA A ELEGIR SIN HUMEDECER DE DIMENSIONES 30.5 CM X 30.5 CM. EL ADHESIVO SERÁ DISTRIBUIDA CON UNA LLANA DENTADA DE 5 O 6 MM EXTENDIENDO LA MEZCLA LO SUFFICIENTE PARA PEGAR AL INSTANTE, LAS JUNTAS DE DILATACIÓN NO SERÁN MENORES A 4 MM, LA TABLA DE CERÁMICA SERÁ COLOCADA SOBRE LA MEZCLA GOLPEANDO LEVEMENTE CON UN MARTILLO DE CAUCHO Y LIMPIADO CON UNA ESPONJA HÚMEDA LA SUPERFICIE DE LA CERÁMICA DESPUÉS DE 24 HORAS SE RETIRARÁ EL EXCESO EN LAS JUNTAS DE DILATACIÓN.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ENCUENTRO:

EL ENCUENTRO SE DEBE PLANEAR MUCHO ANTES DE COLOCAR EL MATERIAL YA QUE SI NO ES PANIFICADO NOS VA A FALTAR MUCHA ELEVACIÓN Y TRATAR DE CORREGIRLA DESPUÉS AFECTARA EN UN DESNIVEL MAS ALTO DE LO NORMAL EJEMPLO GRADAS INTERIORES Y LA DEL INGRESO DEL EXTERIOR AL INTERIOR. DEPENDIENDO DE LO QUE SE VAYA A COLOCAR SE DEBERÁ HACER UNA PLANIFICACIÓN Y ASÍ PODER NIVELAR TODO Y EVITAR POSTERIORES PERCANCES Y RETRASOS EN OBRA.



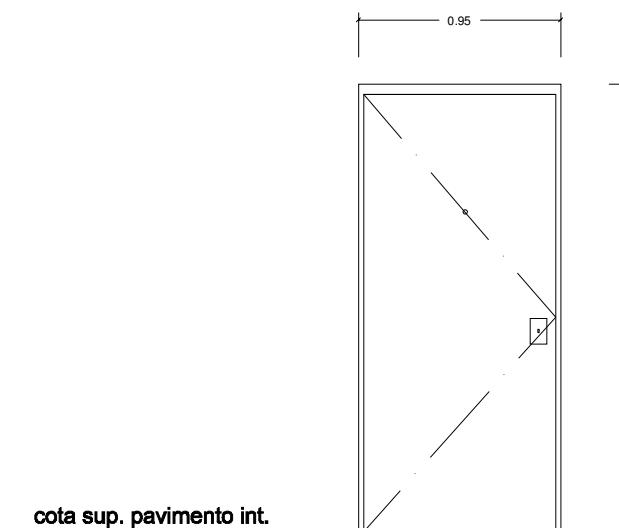
PE

P1

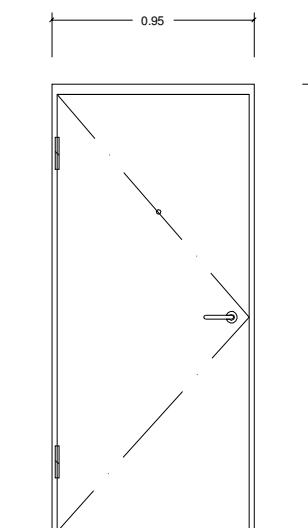
situación ACCESO A VIVIENDAS
tipo CARPINTERÍA DE MADERA BLINDADA
descripción PUERTA DE ENTRADA NORMALIZADA DE SEGURIDAD
nº de hojas 1 HOJA PRACTICABLE
material PUERTA BLINDADA
 MADERA NATURAL BARNIZADA AL INTERIOR
 ALUMINIO O METÁLICA AL EXTERIOR
herrajes HERRAJES CROMADOS
cerradura CERRADURA SEGURIDAD
ventilación NO
otros MIRILLA ÓPTICA

situación DORMITORIOS
tipo CARPINTERÍA DE MADERA
descripción PUERTA DE PASO CIEGA NORMALIZADA
nº de hojas 1 HOJA PRACTICABLE
material HOJA LISA
 ACABADO MADERA NATURAL BARNIZADA
herrajes HERRAJES Y CIERRE CROMADOS
cerradura NO
ventilación AIREADORES OCULTOS EN CERCO
otros —

4 uds



12 uds



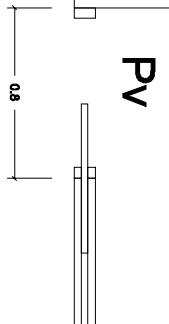
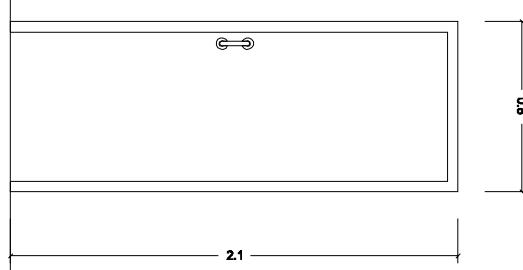
P3

P2

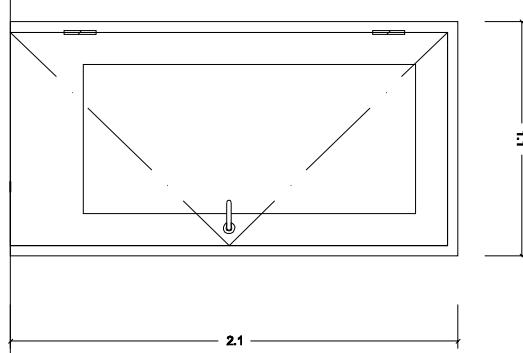
situación VESTIDOR
 tipo CARPINTERÍA DE MADERA
 descripción PUERTA DE PASO CIEGA NORMALIZADA
 n° de hojas 1 HOJA CORREDERA
 material HOJA LISA
 ACABADO MADERA NATURAL BARNIZADA

herrajes HERRAJES Y CIERRE CROMADOS
 cerradura CIERRE TIPO CONDENA INTERIOR
 ventilación AIREADORES OCULTOS EN CERCO
 otros —

4 uds



4 uds



situación SALONES
 tipo CARPINTERÍA DE MADERA
 descripción PUERTA DE PASO CON VIDRIO
 n° de hojas 1 HOJAS PRACTICABLES
 material HOJA LISA
 ACABADO MADERA NATURAL BARNIZADA
 VIDRIADA

herrajes HERRAJES Y CIERRE CROMADOS
 cerradura NO
 ventilación AIREADORES OCULTOS EN CERCO
 otros —

cota sup. pavimento int.

 eupla <small>Escuela Universitaria Politécnica La Almazara de Dña. Goñi</small>	TRABAJO FIN DE GRADO	Firma del alumno	Fecha	Título del proyecto	Nºm. proyecto	Denominación del plano	Escala	Nºm. de plano
	GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA		2/12/2015	REHABILITACIÓN INTEGRAL DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	42.2.13.45	CARPINTERÍA INTERIOR 2		

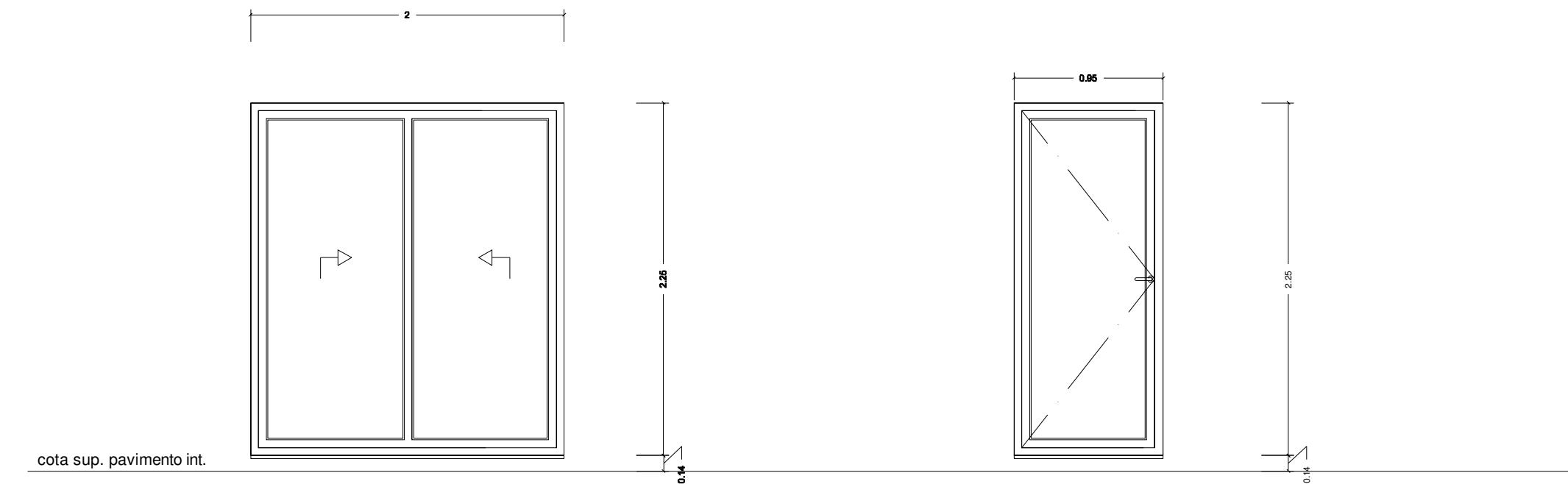
VP1

situación SALONES
 tipo CARPINTERÍA DE ALUMINIO LACADO
 descripción PUERTA
 nº de hojas 2 HOJAS CORREDERAS
 material PERFILERÍA DE ALUMINIO CON RPT
 VIDRIO DOBLE 3+3/12/3+3. BAJOEMISIVO
 ventilación CON MICROVENTILACIÓN
 otros MONOBLOCK. PERSIANA ENROLLABLE ALUMINIO
 CAJÓN CON AISLAMIENTO

VP2

situación COCINAS
 tipo CARPINTERÍA DE ALUMINIO LACADO
 descripción PUERTA
 nº de hojas 1 HOJA PRACTICABLE + 1 HOJA FIJA
 material PERFILERÍA DE ALUMINIO CON RPT
 VIDRIO DOBLE 3+3/12/3+3. BAJOEMISIVO
 ventilación —
 otros MONOBLOCK. PERSIANA ENROLLABLE ALUMINIO
 CAJÓN CON AISLAMIENTO

4 uds



V2

situación SALÓN COCINA
tipo CARPINTERÍA DE ALUMINIO LACADO
descripción VENTANA
nº de hojas 2 HOJAS CORREDERAS
material PERFILERÍA DE ALUMINIO CON RPT
 VIDRIO DOBLE 4/12/6
cerradura NO
ventilación CON MICROVENTILACIÓN
otros MONOBLOCK. PERSIANA ENROLLABLE ALUMINIO
 CAJÓN CON AISLAMIENTO

V1

situación DORMITORIOS Y COCINA
tipo CARPINTERÍA DE ALUMINIO LACADO
descripción VENTANA
nº de hojas 1 HOJA PRACTICABLE
material PERFILERÍA DE ALUMINIO CON RPT
 VIDRIO DOBLE 4/12/6. BAJOEMISIVO
ventilación CON MICROVENTILACIÓN
otros MONOBLOCK. PERSIANA ENROLLABLE ALUMINIO
 CAJÓN CON AISLAMIENTO

4 uds

